TRES IMPORTANT

Nous rééditons le Carnet de Poche, celui-ci ne concerne que les véhicules de l'année.

Il est donc nécessaire de commander chaque année le nouveau Carnet de Poche et de CONSERVER LES ANCIENS.

CITROËN

AC/QCAV/MTD
Méthodes techniques documentation

© «Les droits de propriété intellectuelle relatifs aux informations techniques contenues dans cette brochure appartiennent exclusivement au Constructeur. Toute reproduction, traduction, ou diffusion de tout ou partie de ces informations sont interdites sans autorisation écrite préalable du Constructeur.»

VOITURES PARTICULIÈRES

2005

VOITURES PARTICULIÈRES

CITROËN C1

«Les informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées exclusivement aux professionnels de la réparation automobile. Dans certains cas, ces informations peuvent concerner la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par le réparateur automobiles auxquels elles sont destinées, sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur».
«Les informations techniques figurant dans cette brochure peuvent faire l'objet de mises à jour en fonction de l'évolution des caractéristiques des modèles de chaque gamme. Nous invitons les réparateurs automobiles à se mettre en rapport périodiquement avec le réseau du Constructeur, pour s'informer et se procurer les mises à jours nécessaires».

2005

CAR 000 000

PRESENTATION

CE CARNET DE POCHE est un document récapitulatif des caractéristiques, réglages, contrôles et points particuliers du véhicule **CITROËN C1**.

Il est découpé en neuf groupes représentant les principales fonctions :

GENERALITES - MOTEUR - INJECTION - ALLUMAGE - EMBRAYAGE - BOÎTE DE VITESSES - TRANSMISSION - ESSIEUX SUSPENSION DIRECTION - FREINS - CLIMATISATION.

IMPORTANT

Si vous pensez que ce document ne correspond pas toujours à vos souhaits, **nous vous invitons à nous faire parvenir vos suggestions** afin que nous en tenions compte dans les éditions futures :

- CE QU'IL MANQUE
- CE QUI EST SUPERFLU
- CE QU'IL FAUT DÉTAILLER

Adresser vos remarques et suggestions à :

Automobiles CITROËN
QCAV/MTD
C/o PCI
9, avenue du Maréchal Juin
92366 MEUDON-LA-FORÊT Cedex

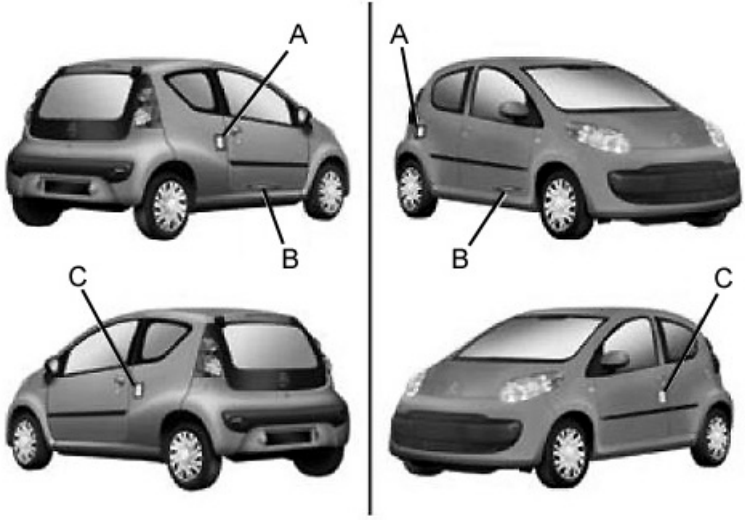
INDEX

GENERALITES	
Identification du véhicule	1 à 4
Caractéristiques dimensions	5 à 6
Caractéristiques poids	7
Opération à effectuer après intervention	8
Caractéristiques remorquage	9 à 12
Caractéristiques levage calage	13 à 15
Capacités	16 à 17
Caractéristiques circuit de graissage	18
Lubrifiants	19 à 21
MOTEUR	
Caractéristiques moteurs	22
Présentation ensemble moteur CFA	23 à 32
Couples de serrage moteur CFA	33 à 37
Couples de serrage moteur 8HT	38 à 41
Couples de serrage culasse tous types	42
Courroie d'entraînement des accessoires	44
Contrôle calage de la distribution	51
Caractéristiques ligne d'échappement	78 à 82
Caractéristiques circuit de refroidissement	83 à 86
Contrôle de la pression d'huile	87
Jeux aux soupapes	88
Vidange remplissage purge circuit de refroidissement	89 à 92
INJECTION	
Caractéristiques injection BOSCH ME 7.9.5	93 à 105
Caractéristiques filtre à air CFA	106
Caractéristiques alimentation carburant CFA	107 à 110
Caractéristiques injecteurs	111
Consigne de sécurité injection directe HDi	112 à 113
Opérations interdites injection directe HDi	114 à 115
Caractéristiques circuit de pré-postchauffage	116
Contrôle circuit d'alimentation carburant basse pression	117 à 118
Contrôle pression de suralimentation	119 à 121
Caractéristiques circuit d'alimentation d'air	122 à 124
ALLUMAGE	
Bougies	125
EMBRAYAGE - BV - TRANSMISSIONS	
Caractéristiques embrayage	127
Couple de serrage embrayage	128
Contrôle réglage course pédale d'embrayage	129 à 130
Caractéristiques boîte de vitesses mécanique type MT TOYOTA	131 à 132
Couple de serrage boîte de vitesses mécanique type MT TOYOTA	133 à 136
Recommandations précautions boîte de vitesses manuelle pilotée type MMT	137 à 140
Caractéristiques boîte de vitesses manuelle pilotée type MMT	141 à 144
Couple de serrage boîte de vitesses manuelle pilotée type MMT	145 à 147
Transmissions	148

INDEX

ESSIEUX - SUSPENSION - DIRECTION	
Caractéristiques roues pneumatiques	**149**
Géométrie des essieux	**150 à 152**
Caractéristiques train avant	**153 à 154**
Couple de serrage train avant	**155**
Caractéristiques train arrière	**156**
Couple de serrage train arrière	**157**
Caractéristiques suspension	**158**
Couple de serrage suspension	**159 à 160**
Caractéristiques direction mécanique	**161**
Caractéristiques direction assistée	**162 à 163**
Calage point milieu de crémaillère de direction	**165**
FREINS	
Caractéristiques freins	**166 à 168**
Couple de serrage freins	**169 à 171**
Contrôle pédale de frein	**172 à 174**
Contrôle amplificateur frein	**175 à 176**
Contrôle pompe à vide	**177 à 178**
Réglage frein de parking	**179**
Vidange remplissage purge circuit de frein	**180 à 183**
CLIMATISATION	
Quantité R134.a	**184**
Caractéristiques circuit de réfrigération	**185 à 186**
Filtre à pollen	**187**
Cartouche filtrante	**188 à 189**
Circuit de réfrigération moteur CFA	**190**
Circuit de réfrigération moteur 8HT	**191**

IDENTIFICATION DES VEHICULES



E1A2004D

A - Plaque constructeur véhicule
(sur pied milieu 3 portes)
(sur passage de portes arrière 5 portes).

A - Numéro APV/PR et code couleur peinture PR.

B - Frappe châssis.
(marque à froid sur traverse, sous siège avant droit).

C - Pression de gonflage et référence des pneumatiques
(étiquette située sur le pied avant côté porte conducteur).

IDENTIFICATION DES VEHICULES

Types mines

Structure		
PN CFAC/T	P	Famille **(1)**
	N	Carrosserie **(2)**
	CFA	Moteur **(3)**
	C	Version **(4)**
	T	Variante **(5)**

Famille (1)	
P	C1

Silhouette (2)	
M	Berline 3 portes (4 places)
N	Berline 5 portes (4 places)

Moteur (3)		
CFA	1.0i	384F/E4
8HT	1.4 HDi	DV4TD/E4

Version (boîte de vitesses dépollution) (4)		
	Boîte de vitesses	**Dépollution**
V	Boîte de vitesses 5 rapports	E5
C		E4

Variantes (5)	
IF	Incitations fiscales
T	Entreprise transformable
P	Boîte de vitesses manuelle pilotée

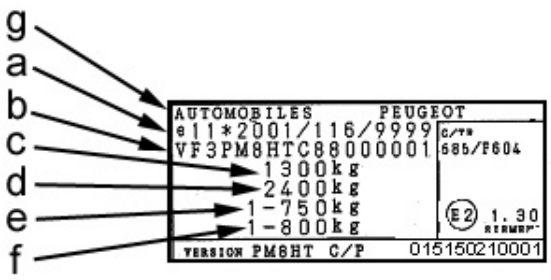
IDENTIFICATION DES VEHICULES

	Essence		Diesel
	1.0i		1.4 HDi
Norme de dépollution	E4		
Désignation mines	PN CFAC		PN 8HTC
Plaque moteur	CFA		8HT
Cylindrée (cm³)	1.0i		1.4 HDi
Puissance fiscale (cv)	4		3
Type BV	MT	MMT	MMT
Plaque BV	C 551 (m) **(*)**	C 551A (mp) **(**)**	C 552 (m) **(*)**

(*) = Boîte de vitesses mécanique.
(**) = Boîte de vitesses manuelle pilotée.

IDENTIFICATION DES VEHICULES

Plaque constructeur



E1A2002D

La plaque constructeur comporte les instructions suivantes :

(a) Numéro de réception communautaire **(*)**

(b) Numéro dans la série du type

(c) Poids total autorisé en charge **(*)**

(d) Poids total roulant autorisé **(*)**

(e) Poids maximum sur l'essieu avant **(*)**

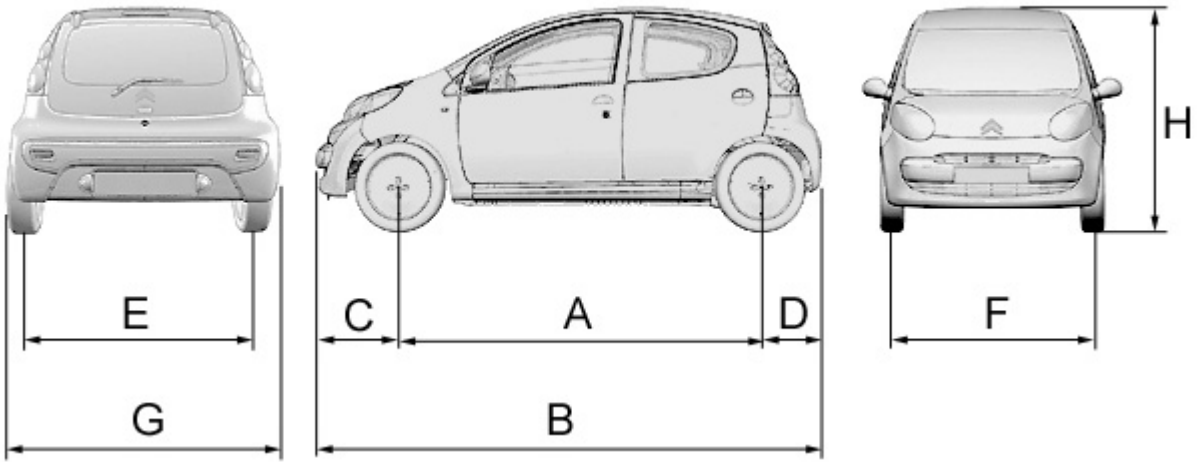
(f) Poids maximum sur l'essieu arrière **(*)**

(g) Identification constructeur

(*) = Selon pays de commercialisation.

CARACTERISTIQUES GENERALES : DIMENSIONS

Dimensions extérieures



E1A2001D

CARACTERISTIQUES GENERALES : DIMENSIONS

Dimensions extérieures (mm)

Véhicules		Tous types
Empattement	A	2340
Longueur hors tout	B	3429
Porte à faux avant	C	653
Porte à faux arrière	D	436
Voie arrière au sol	E	1410
Voie avant au sol	F	1420
Largeur hors tout en ODM	G	1630
Hauteur hors tout en ODM	H	1460
Hauteur avec barres de toit longitudinale		

ODM = Véhicule en ordre de marche *(véhicule vide, pleins faits)*.

Dimensions et volumes intérieurs (mm)

Véhicules	Version 3 portes	Version 5 portes
Largeur aux coudes avant	1379	1377
Largeur aux coudes arrière	1336	1358
Coffre		
Hauteur du coffre sous tablette entre le tapis de coffre et la tablette	436	
Largeur minimum au plancher	510	
Volume du coffre sous tablette (dm^3)	199	

CARACTERISTIQUES GENERALES : POIDS

	3 Portes			5 Portes		
	Essence		Diesel	Essence		Diesel
	1.0i		1.4 HDi	1.0i		1.4 HDi
Motorisations	384F E4		DV4TD E4	384F E4		DV4TD E4
Type boîte de vitesses	C551	C551A	C552	C551	C551A	C552
Charge utile	370	355	355	370	355	355
Poids à vide en ordre de marche (CEE)	790	825	880	800	835	890
Poids totale autorisé en charge (CEE)	1160	1180	1235	1170	1190	1245
Poids totale roulante autorisée (PTRA)	1160	1180	1235	1170	1190	1245
Poids maximum remorquable avec freins pente 8 %						
Poids maximum remorquable avec freins pente 10 %						
Poids maximum remorquable avec freins pente 12 %						
Poids maximum remorquable sans freins						
Poids maximum sur la flèche						
Poids maximale sur les barres de toit (Kg)	50					

OPERATION A EFFECTUER APRES UN REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Autoradio

Avant de débrancher la batterie, relever les stations de radio du client.

Après un rebranchement de la batterie, reprogrammer les stations de radio.

CARACTERISTIQUES GENERALES : REMORQUAGE VEHICULE

Remorquage véhicule

Anneau de remorquage

E2A200CD

E2A200DD

ATTENTION : Lorsque le moteur ne fonctionne pas, la direction et le freinage ne sont plus assistées.

L'anneau de remorquage **(1)** est rangé dans la trousse d'outillage de bord.

NOTA : La trousse d'outillage de bord est rangée dans le coffre.

CARACTERISTIQUES GENERALES : REMORQUAGE VEHICULE

Remorquage véhicule : Précautions à prendre

Boîte de vitesses mécanique	Boîte de vitesses manuelle pilotée
IMPERATIF : Ne jamais remorquer le véhicule roues pendantes *(remorquage par les roues).*	**Véhicule équipé d'une boîte de vitesses manuelle pilotée.** **IMPÉRATIF : Il est nécessaire de soulever l'avant du véhicule, pour le remorquer après avoir positionné le levier de vitesses en position neutre.** **Lors de la présence d'un défaut ou d'un dysfonctionnement de boîte de vitesses, le véhicule peut rester immobilisé selon la gravité du défaut.** **Si un rapport est engagé, les conditions d'immobilisation du véhicule peuvent être :** - Moteur thermique à l'arrêt *(pas de démarrage).* - L'embrayage est ouvert *(embrayé).* **IMPÉRATIF : Si un rapport est engagé et son déblocage impossible, il est obligatoire de remorquer le véhicule roues avant levées.** **En cas d'impossibilité de soulever l'avant du véhicule, plusieurs possibilités peuvent assurer son déblocage :** - Engager le rapport **"N"** à l'aide d'un outil de diagnostic. - Engager le rapport **"N"** sans outil de diagnostic.

CARACTERISTIQUES GENERALES : REMORQUAGE VEHICULE

Remorquage véhicule : Précautions à prendre

Boîte de vitesses mécanique pilotée

Engagement du rapport "N" à l'aide d'un outil de diagnostic.

Opérations préliminaires :
- Véhicule et moteur à l'arrêt.
- Tension batterie supérieure à **12,5 volts**.
- Contact mis.
- Sélecteur de rapport sur la position **"N"**.
- Connecter l'outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.

À partir des menus de l'outil de diagnostic, sélectionner :
- "DIAGNOSTIC".
- Boîte de vitesses manuelle pilotée type **MMT**.
- Test actionneurs.
- Test de l'actionneur de boîte de vitesses.
- Passage du Neutre.

NOTA : La lettre **"N"** doit apparaître sur le combiné. En cas d'échec, voir la solution suivante : engagement du rapport **"N"** sans outil de diagnostic.

Engagement du rapport "N" sans outil de diagnostic.

Dans cette configuration, l'actionneur de boîte de vitesses est bloqué, rapport engagé.

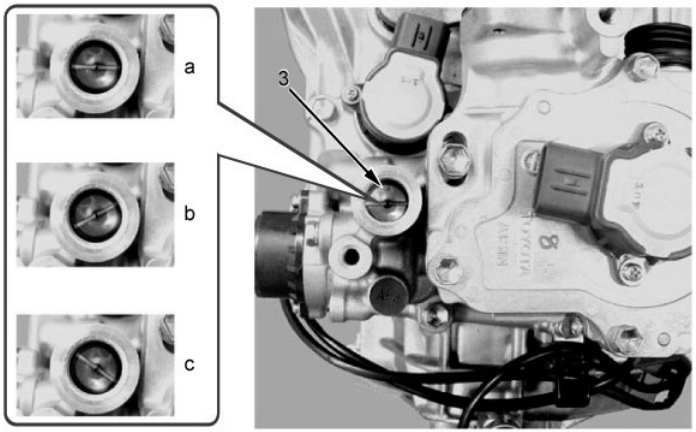
IMPÉRATIF : Cette solution de dépannage est utilisée uniquement dans le cas où les solutions de calages des actionneurs de la boîte de vitesses avec l'outil de diagnostic ci-dessus a échoué *(destruction de l'actionneur de boîte de vitesses)*.

Opérations préliminaires :
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer l'obturateur sur l'actionneur de boîte de vitesses.

CARACTERISTIQUES GENERALES : REMORQUAGE VEHICULE

Remorquage véhicule : Précautions à prendre

Boîte de vitesses mécanique pilotée



B2C201TD

"a" Neutre
"b" 1ère, 3ème, 5ème
"c" 2ème, 4ème, marche arrière

À l'aide d'un grand tournevis, agir sur la vis **(3)** pour mettre l'actionneur de boîte de vitesses en position neutre.

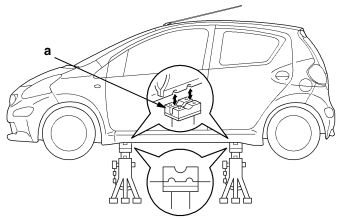
Lorsque cette position est atteinte, la position **"N"** est engagée.

Conduite.

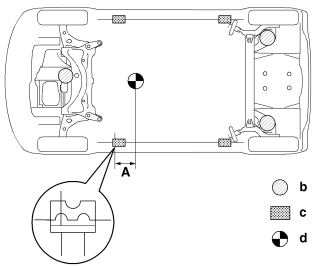
IMPÉRATIF : Ne jamais rouler contact coupé.
Ne jamais pousser le véhicule pour essayer de le démarrer *(impossibilité avec une boîte de vitesses manuelle pilotée)*.

CARACTERISTIQUES GENERALES : LEVAGE CALAGE VEHICULE

Levage calage véhicule



E2A2000D



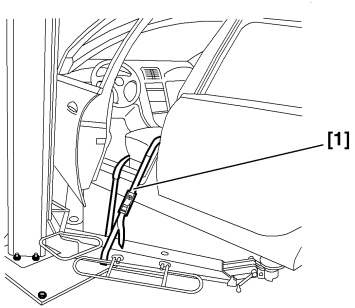
E2A2001D

Remarque sur l'état du véhicule avant son levage.
Le véhicule doit être déchargé avant toute opération de levage. Ne jamais placer un véhicule chargé sur cric ou sur pont élévateur.
Lors de la dépose d'un organe lourd, tel que le moteur ou la boîte de vitesses, le centre de gravité du véhicule se déplace.
Remarque sur l'utilisation d'un pont élévateur 4 colonnes.
Respecter les consignes de sécurité prescrites dans le manuel d'utilisation.
Immobiliser le véhicule avec des cales de roue.
Remarque sur l'utilisation des crics et des chandelles.
Travailler sur un sol plat et utiliser systématiquement des cales de roue.
Utiliser les chandelles avec des cales en caoutchouc **"a"**, comme indiqué.
Placer le cric et les chandelles sur les points de levage prescrits du véhicule. Ne pas utiliser le cric sans chandelles.
Pour lever les roues avant, desserrer le frein de stationnement et placer des cales en arrière des roues arrière uniquement. Pour lever les roues arrière, placer des cales en avant des roues avant uniquement.
Pour lever les roues avant uniquement, ou les roues arrière uniquement, placer des cales de part et d'autre des roues en contact avec le sol.
Pour redescendre un véhicule levé à l'avant, desserrer le frein de stationnement et placer des cales en avant des roues arrière uniquement. Pour redescendre un véhicule levé à l'arrière, placer des cales en arrière des roues avant uniquement.
"b" Appui de cric
"c" Oreille d'appui de cric à pantographe
"d" Centre de gravité du véhicule *(hors charge)*

A :	3 portes	: DEPORT **331 mm**	NIVEAU **1370 mm**
	5 portes	: DEPORT **349 mm**	NIVEAU **1387 mm**

CARACTERISTIQUES GENERALES : LEVAGE CALAGE VEHICULE

Levage calage véhicule



E2A200BD

Remarque sur l'utilisation d'un pont élévateur à bras mobiles.

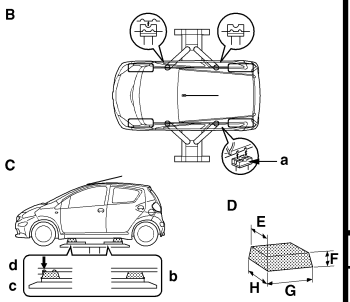
IMPÉRATIF : Mettre en place des sangles de sécurité, lorsque le véhicule est placé sur un pont élévateur à prise sous coque *(risque de basculement du véhicule par délestage lors de la dépose d'un organe lourd).*
Équiper les bras mobiles de cales en caoutchouc comme indiqué.
Pour utiliser le pont élévateur, faire coïncider autant que possible son milieu avec le centre de gravité du véhicule.
Présenter le véhicule le plus possible dans l'axe par rapport aux bras mobiles. Régler les bras mobiles sur les appuis de cric du véhicule.

ATTENTION : Ne pas lever le véhicule trop haut pour éviter tout risque d'instabilité.
Bloquer les bras mobiles pendant l'intervention.
Décoller le véhicule du sol et en vérifier la stabilité.

Exemple :
- Pont élévateur à **2 colonnes.**
- Placer les sangles de sécurité **[1]** sous le bras du pont et faire un aller-retour au travers du véhicule.

CARACTERISTIQUES GENERALES : LEVAGE CALAGE VEHICULE

Levage calage véhicule



E2A2002D

Remarque sur l'utilisation d'un pont élévateur à plateau.

Respecter les consignes de sécurité prescrites dans le manuel d'utilisation.
Utiliser des cales pour pont à plateau.

B : Pont élévateur à bras mobiles
C : Pont élévateur à plateau

"a" Cale en caoutchouc

Dimensions de la cale **D** :

"e"	**: 85 mm**
"f"	**: 70 mm**
"g"	**: 200 mm**
"h"	**: 100 mm**

Utiliser le tableau suivant pour placer correctement le véhicule.

Réglage droit et gauche	Placer le véhicule au milieu du pont élévateur
Réglage avant et arrière	Aligner le bord inférieur des cales sur les extrémités du coussinet en gomme du plateau **«i»** et **«j»**
	Aligner le bord supérieur de l'une des cales **«k»** sur l'oreille d'appui de cric avant

Décoller le véhicule du sol et en vérifier la stabilité.

CAPACITES (en litres)

Méthode de vidange

Les capacités d'huile sont définies selon la méthode suivante

Vidange du circuit de lubrification moteur par **GRAVITE**	Vidange du circuit de lubrification moteur par **ASPIRATION**
Mettre le véhicule sur un sol horizontal *(en position haute si suspension hydropneumatique)*.	Mettre le véhicule sur un sol horizontal *(en position haute si suspension hydropneumatique)*.
Le moteur doit être chaud *(température d'huile **80° C**)*.	Le moteur doit être chaud *(température d'huile **80° C**)*.
Vidanger le carter d'huile par gravité.	Aspirer l'huile du carter par la jauge de niveau manuelle.
Déposer la cartouche d'huile *(durée de vidange et égouttage = **15 mn** environ)*.	Déposer la cartouche d'huile.
Reposer le bouchon avec un nouveau joint.	Maintenir l'aspiration de l'huile dans le carter *(environ **5 mn**)*.
Reposer une nouvelle cartouche d'huile.	Reposer une nouvelle cartouche d'huile.
Remplir le moteur avec de l'huile *(voir tableau capacité d'huile).*	Remplir le moteur avec de l'huile *(voir tableau capacité d'huile)*.
Démarrer le moteur pour remplir la cartouche d'huile.	Démarrer le moteur pour remplir la cartouche d'huile.
Arrêter le moteur *(stabilisation pendant **5 mn**)*.	Arrêter le moteur *(stabilisation pendant **5 mn**)*.
	ATTENTION : Enlever la canne d'aspiration avant de démarrer le moteur.

IMPERATIF : Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle.

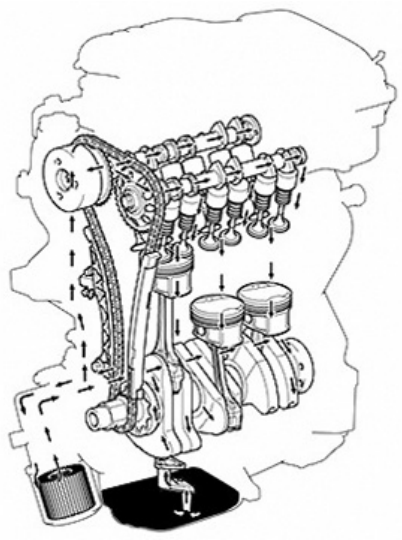
CAPACITES (en litres)

	Essence	Diesel
	1.0i	1.4 HDi
Plaque moteur	CFA	8HT
Vidange par gravité moteur avec cartouche	3,1	3,75
Entre mini et maxi	1	1,8
Boîte 5 vitesses MT	1.7	
Boîte 5 vitesses MMT pilotée		
Circuit freins		
Circuit de refroidissement	4	4,4
Réservoir carburant	35	

IMPERATIF : Contrôler systématiquement le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau manuelle.

CARACTÉRISTIQUES CIRCUIT DE GRAISSAGE

Moteur : CFA



B1B202CD

Système de graissage.

Le circuit de graissage est entièrement sous pression et toute la quantité d'huile passe au travers du filtre à huile.

La pompe à huile **(30)** trochoïdale est entraînée directement par le vilebrequin.

Capacité d'huile (en litre).

Avec filtre à huile	**: 3,1**
Sans filtre à huile	**: 2,9**

LUBRIFIANTS PRECONISATIONS

	Huile moteur					
	TOTAL ACTIVA ou TOTAL ACTIVA QUARTZ					
Appellation commerciale	**Synthétique 9000**			**Semi-synthétique 7000**		**Minérale 5000**
Normes S.A.E.	**0 W 40**	**5 W 30**	**5 W 40**	**10 W 40**	**15 W 50**	**15 W 40**
Climat	Froid	Froid		Tempéré	Chaud	Froid
						Tempéré
		Tempéré		Chaud		Chaud
Moteurs essence (**)	ACEA : A3	ACEA : A5	ACEA : A3	ACEA : A3		ACEA : A2/B2
	API : SJ	API : SL				API : SL/CF
Moteurs diesel (*)	Interdit	ACEA : B3	ACEA : 33 ou B4	ACEA : B3		Interdit
		API : CF				

(*) En saison hivernale, sur moteur HDi, il est conseillé d'utiliser de l'huile **5 W 30** ou **5 W 40** au lieu de l'huile **10 W 40** pour améliorer le démarrage à froid.
(**) Filtre à huile spécifique **C1 essence** avec un pas "U.S." de fixation.
Pour plus d'informations, se reporter à la note lubrifiant année modèle dans Laser sous la rubrique **PVN/ENTRETIEN**.
ATTENTION : Pour le **C1 essence**, l'utilisation de l'huile **TOTAL 15 W 40 ACTIVA 5000** norme API SL/CF ou ACEA A2/B2 est recommandée.
ATTENTION : Pour les véhicules dont le pas d'entretien est de **30 000 km *(20 000 miles)***, utiliser exclusivement l'une des huiles TOTAL **ACTIVA/QUARTZ 7000 ou TOTAL ACTIVA/QUARTZ FUTURE 9000** ou toutes autres huiles présentant des caractéristiques équivalentes à celles-ci. À défaut, il convient de respecter les plans d'entretien en conditions d'utilisations sévères.
NOTA : Ces huiles présentent des caractéristiques supérieures à celles définies par la norme ACEA A3 ou API SJ/SL.

LUBRIFIANTS PRECONISATIONS

HUILE DE BOITE DE VITESSES

Tous pays	Boites de vitesses tous types	**ExxonMobil LV 75 W GL.4**

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR ESSENCE

		Conditionnement	Référence CITROËN
Tous pays	Liquide **S-LLC rose**	**1** Litres	**9735 Y5**
		5 Litres	**9735 Y6**

ATTENTION : Ne jamais utiliser le liquide de refroidissement PSA (G33) sur les moteurs Essence C1.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR DIESEL

		Conditionnement	Référence CITROËN	
			GLYSANTIN G33	REVKOGEL 2000
Tous pays	Liquide CITROËN Protection : - 35C°	**2** Litres	**9979 70**	**9979 72**
		5 Litres	**9979 71**	**9979 73**
		20 Litres	**9979 76**	**9979 74**
		210 Litres	**9979 77**	**9979 75**

LUBRIFIANTS PRECONISATIONS

LIQUIDE DE FREIN
Liquide de frein synthétique

		Conditionnement	Référence CITROËN
Tous pays	Liquide **CITROËN**	**0,5** Litre	**9979 05**
		1 Litre	**9979 06**
		5 Litres	**9979 07**

LIQUIDE LAVE-VITRES

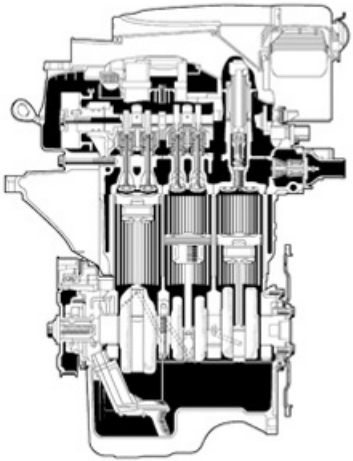
	Conditionnement		Référence CITROËN		
Tous pays	Concentré : **250** ml		**9980 33**	**ZC 9875 953U**	**9980 56**
	Liquide prêt à l'emploi	**1** Litre	**9980 06**	**ZC 9875 784U**	
		5 Litres	**9980 05**	**ZC 9885 077U**	**ZC 9875 279U**

GRAISSAGE
Utilisation générale

		Normes NLGI
Tous pays	**TOTAL MULTIS 2**	**2**
	TOTAL PETITES MECANISMES	

CARACTERISTIQUES DES MOTEURS		
	Essence	**Diesel**
	1.0i	**1.4 HDi**
Plaque moteur	**CFA**	**8HT**
Cylindrée (cm^3)	998	1398
Alésage/course	71/84	73,7/85
Rapport volumétrique	10,5/1	18/1
Puissance ISO ou CEE (KW-tr/mn)	50-6000	40-3000
Puissance maxi DIN (ch-tr/mn)	68-6000	54-3000
Couple ISO ou CEE (m.daN-tr/mn)	9,3-3600	13-3000

PRESENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B201XD

Moteur : CFA

Description.

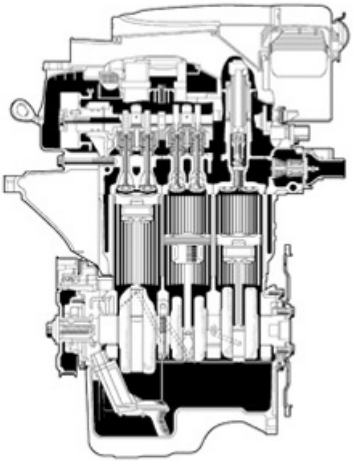
Le moteur à essence **384F** utilisé sur le nouveau véhicule a été développé récemment. Il s'agit d'un moteur à **3 cylindres** en ligne de **1.0 litre de cylindrée** avec **12 soupapes** en tête.

Ce moteur est léger et compact et il permet également de réaliser des économies de carburant.

Il utilise les systèmes d'allumage direct **DIS** *(Direct Ignition System)* et de distribution variable intelligent **VVT-i** *(Variable Valve Timing-intelligent)*.

La recherche de performances élevées, d'un grand silence de fonctionnement, d'une consommation de carburant réduite et de faibles émissions polluantes a présidé à sa conception.

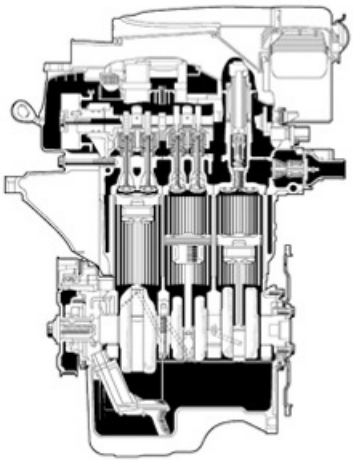
PRESENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B201XD

Moteur : CFA	
Nombre de cylindres et disposition	**: 3 cylindres en ligne.**
Distribution	**: 12 soupapes et arbres à cames en tête entraînés par chaîne (avec VVT-i).**
Chambre de combustion	**: En coin.**
Collecteurs	**: A flux transversal.**
Système d'alimentation carburant	**: Injection électronique.**
Système d'allumage	**: DIS.**
Cylindrée *(cm³)*	**: 998.**
Alésage/course *(mm)*	**: 71 x 84.**
Taux de compressions	**: 10,5 : 1.**
Puissance maxi *(SAE-NET)*	**: 50 kW à 6000 tr/mn.**
Couple maxi *(SAE-NET)*	**: 93 Nm à 3600 tr/mn.**

PRESENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



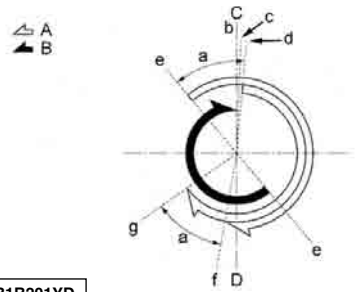
B1B201XD

Moteur : CFA

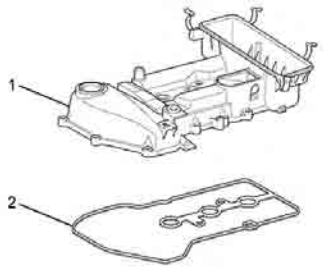
Réglage des soupapes d'admission *(ouverture)*	**: 40° après PMH - 5° après PMH.**
Réglage des soupapes d'admission *(fermeture)*	: **10° après PMB - 55° après PMB.**
Réglage des soupapes d'échappement *(ouverture)*	**: 40° avant PMB.**
Réglage des soupapes d'échappement *(fermeture)*	**: 2° après PMH.**
Ordre d'allumage	**: 1-2-3.**
Carburant	**: Essence sans plomb.**
Indice d'octane	**: 95 ou plus.**
Qualité d'huile	**: API SJ, SL, EC ou ILSAC.**
Niveau d'émission	**: EURO 4.**
Poids à vide en ordre de marche (Kg)	**: 75 kg (environ) (*).**

(*) : poids avec plein d'huile et de liquide de refroidissement.

PRESENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B201YD



B1B201ZD

Moteur : CFA

Réglage des soupapes.

A : Angle d'ouverture de soupape d'admission
B : Angle d'ouverture de soupape d'échappement
C : PMH
D : PMB

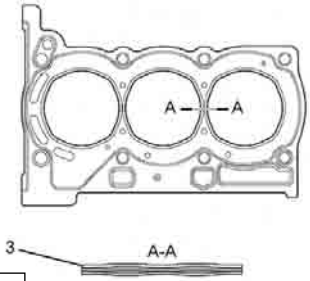
"a" Plage de travail du VVT-i
"b" 0°
"c" 2°
"d" 5°
"e" 40°
"f" 10°

Bloc moteur.

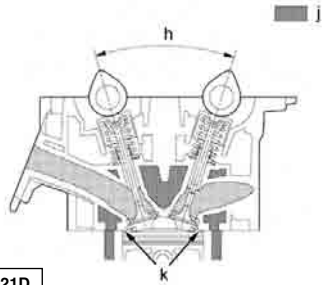
Couvre-culasse.

Un couvre-culasse **(1)** en plastique qui intègre le boîtier du filtre à air, permet de réduire le poids. Le joint d'étanchéité du couvre-culasse **(2)** est en caoutchouc acrylique. Cette matière est réputée pour sa résistance à la chaleur et sa fiabilité.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B2020D



B1B2021D

Moteur : CFA

Joint de culasse.

A-A : Section transversale.
(3) : Cale.

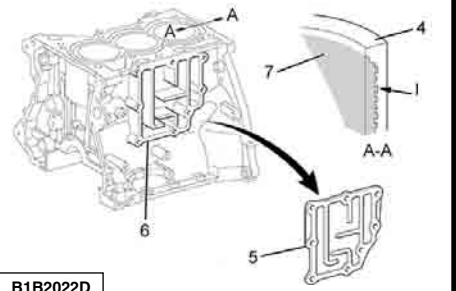
Le joint de culasse utilisé est en acier feuilleté.
La surface du joint est revêtue de NBR afin d'augmenter l'étanchéité à l'air de la culasse.

NOTA : NBR *(Nitrile Butadiene Rubber)* : Matière caoutchouteuse réputé pour sa résistance à la chaleur, à l'huile et à l'usure.

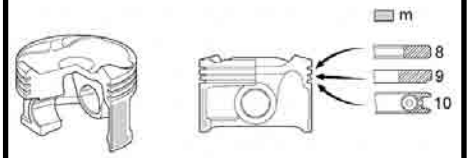
Culasse.

Les bougies sont placées au centre des chambres de combustion afin que le moteur soit moins sujet au cliquetis.
L'angle formé entre les soupapes d'admission et d'échappement est plus fermé. Il a été fixé à **33,5°** **"h"** pour permettre une construction plus compacte de la culasse.
Les chambres de combustion sont en double coin **"k"**.
La forme des conduits d'admission a été optimisée afin d'améliorer la combustion.
La culasse est fixée avec des vis de tension à allongement.
Le prolongement des chemises d'eau **"j"** dans la culasse a été optimisé pour assurer un meilleur refroidissement.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B2022D



B1B2023D

Moteur : CFA

Bloc moteur.

(5) Couvercle du séparateur d'huile

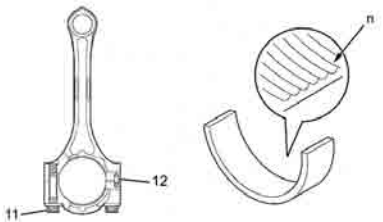
Un bloc moteur **(4)** en aluminium avec une épaisseur de paroi de **7 mm** entre les alésages des cylindres permet de réaliser un moteur léger et compact.
Un séparateur d'huile **(6)** est intégré au bloc moteur **(4)**, sur le passage des gaz de fuite. Il sépare ainsi l'huile moteur des gaz qui passent des chambres de combustion au carter de manière à préserver la qualité de l'huile moteur et à réduire la consommation d'huile.
Il n'est pas possible de réaléser le bloc avec ce type de chemises **(7)**. Les chemises **(7)** présentent une structure extérieure **"à épines"**, d'où une plus grande surface de contact avec le bloc en aluminium grâce aux nombreuses irrégularités **"l"**. Cette solution permet d'améliorer la dissipation de la chaleur et d'atteindre ainsi une température d'ensemble inférieure et une déformation moindre des alésages.

Pistons.

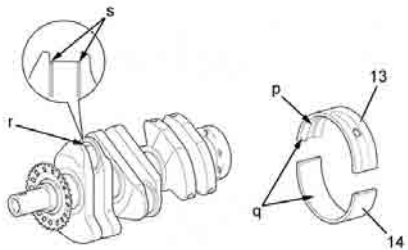
"m" Revêtement de résine
(8) Segment de compression **N°1**
(9) Segment de compression **N°2**
(10) Segment racleur

Les pistons sont en alliage d'aluminium.
La tête des pistons a une forme conique afin de permettre une meilleure combustion.
Un nouveau revêtement **LFA** *(résine à faible friction et oxyde d'aluminium)* est utilisé sur la surface de glissement des pistons.
Les segments de piston à faible tension permettent de réduire le frottement et la consommation de carburant.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B2024D



B1B2025D

Moteur : CFA

Bielles et coussinets de tête de bielle.

(12) Goupille

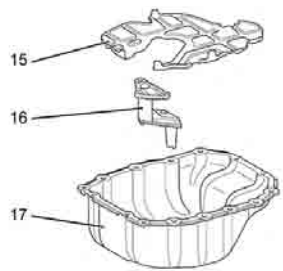
Les bielles en acier forgé ont une rigidité supérieure et permettent de réduire le poids.
Les chapeaux de tête de bielle sont fixés avec des vis de tension à allongement **(11)**.
La surface de glissement des coussinets de tête de bielle présente des microsillons **"n"** afin de fournir un dégagement optimal pour l'huile. Cette solution permet de démarrer le moteur plus facilement à froid et de réduire les vibrations de celui-ci.

Vilebrequin et paliers de vilebrequin.

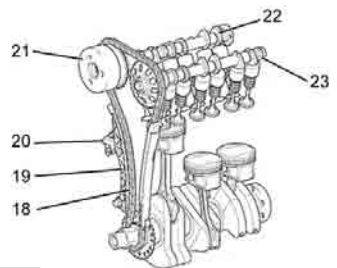
"r" Trou pour l'huile
(13) Demi-coussinets supérieurs
(14) Demi-coussinets inférieurs

Le vilebrequin possède **4 tourillons** et **6 contrepoids**.
Tous les congés des manetons et des tourillons sont finis au rouleau **"s"** afin de maintenir la rigidité appropriée.
Les coussinets des paliers du vilebrequin sont en alliage d'aluminium.
La surface de glissement des coussinets de palier de vilebrequin présentent des microsillons **"q"** afin de fournir un dégagement optimal pour l'huile. Cette solution permet de démarrer le moteur plus facilement à froid.
Les demi-coussinets supérieurs sont munis d'une gorge pour l'huile **"p"** sur le pourtour intérieur.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B2026D



B1B2027D

Moteur : CFA

Carter d'huile.

(15) Plaque de protection
(17) Carter d'huile

La crépine d'aspiration de l'huile **(16)** est en plastique afin de réduire le poids.

Distribution.

Généralités.

(18) Chaîne de distribution
(19) Patin de chaîne
(20) Tendeur de chaîne
(21) Arbre à cames d'admission
(21) Arbre à cames d'échappement

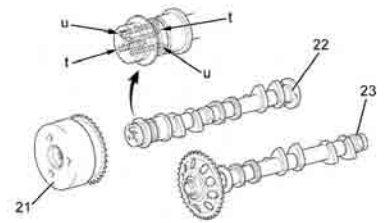
Chaque cylindre possède **2 soupapes d'admission et 2 soupapes d'échappement**.
Le rendement des systèmes d'admission et d'échappement est amélioré grâce à la grande section des conduits.

L'ouverture et la fermeture des soupapes sont commandées directement par **2 arbres à cames**.

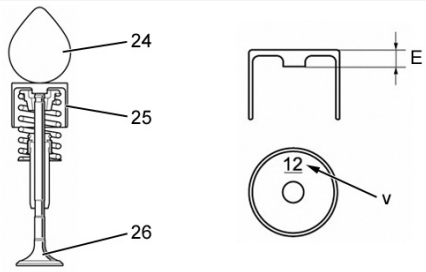
Le moteur possède **12 soupapes et 2 arbres à cames en tête** entraînés par chaîne, l'un pour l'admission et l'autre pour l'échappement.

Le système **VVT-i (21)** est utilisé pour diminuer la consommation de carburant, augmenter les performances et réduire les émissions polluantes. De plus amples informations sur la commande du **VVT-i (21)** se trouvent dans le manuel de réparation.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B2028D



B1B2029D

Moteur : CFA

Arbre à cames.

"t" Passage d'huile *(retard)*
"u" Passage d'huile *(avance)*

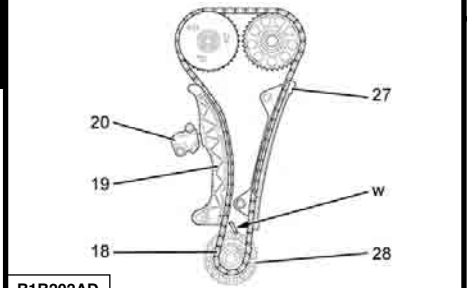
L'extrémité de l'arbre à cames d'admission **(22)** est pourvu de trous pour alimenter le système **VVT-i** avec l'huile moteur sous pression.
La commande du **VVT-i (21)** est montée sur l'extrémité avant de l'arbre à cames d'admission **(22)**, elle modifie le réglage des soupapes d'admission.

Soupapes d'admission, d'échappement et poussoirs.

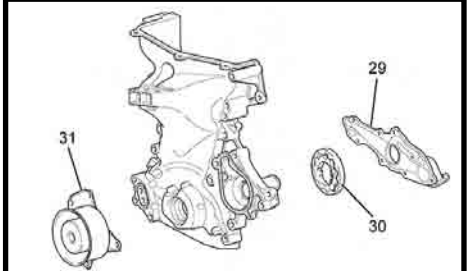
"v" Epaisseur du poussoir
"w" N° repère
(24) Arbre à cames
Les tiges de soupape sont de faible diamètre afin de réduire la résistance de passage du mélange à l'admission et des gaz à l'échappement.
Les soupapes **(26)** d'admission et les soupapes **(26)** d'échappement utilisent des ressorts identiques. Il s'agit de ressorts à pas variable qui assurent un bon fonctionnement des soupapes.
Les poussoirs de soupape **(25)** ne sont pas réglables avec des cales d'épaisseur afin de réduire le poids.

NOTA : Le réglage du jeu des soupapes s'effectue en remplaçant les poussoirs existants par des poussoirs d'épaisseur appropriés. Des poussoirs sont disponibles dans **29** épaisseurs allant par pallier de **0,02 mm** de **5,12 mm** à **5,68 mm**.
De plus amples informations se trouvent dans le manuel de réparation.

PRÉSENTATION ENSEMBLE MOTEUR 384 F (CFA)



B1B202AD



B1B202BD

Moteur : CFA

Chaîne et tendeur de distribution.

(19) Patin de chaîne
(27) Amortisseur de chaîne
(28) Pignon de distribution sur vilebrequin

Une chaîne à rouleaux **(18)** hautement résistante avec un pas de **8 mm** est utilisée pour sa fiabilité et pour rendre le moteur plus compact.
Le tendeur de chaîne **(20)** utilise un système à ressort et pression hydraulique pour maintenir à tout moment la tension correcte. Le tendeur de chaîne **(20)** supprime le bruit généré par la chaîne.
Un jet d'huile **"x"** assure la lubrification de la chaîne et du pignon de distribution sur le vilebrequin.

Carter de chaîne de distribution.

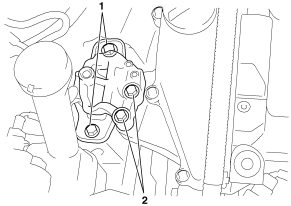
Le carter **(29)** de la pompe à huile **(30)** est intégré au carter de la chaîne de distribution en aluminium sur lequel la pompe à eau **(31)** est montée.

COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR

Suspensions ensemble moteur/boîte de vitesses

Moteur : CFA

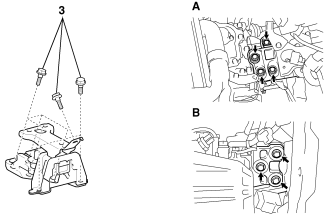
Support moteur côté droit



B1B201QD

1	5,2 ± 0,5
2	2,4 ± 0,2

Support moteur côté gauche



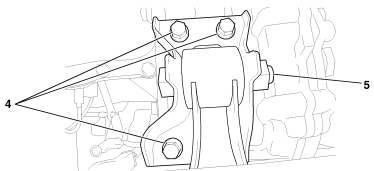
B1B201RD

3	5,2 ± 0,5

A = Vis sur boîte

B = Vis sur caisse

Suspension inférieure

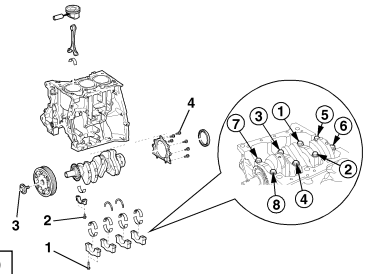


B1B201SD

4	5,2 ± 0,5
5	12 ± 1,2

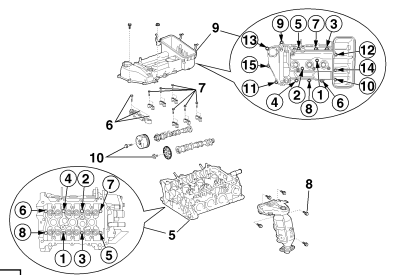
COUPLES DE SERRAGE MOTEUR ESSENCE

Moteur : CFA



B1B201DD

	Attelage mobile	
1	**Vis chapeaux de paliers de vilebrequin**	**5,9 ± 0,6**
2	**Vis de chapeaux de bielles** Serrage Serrage angulaire	 **1,5 ± 0,1** **90° ± 5°**
3	**Vis de poulie de vilebrequin**	**17 ± 1,7**
4	**Vis plaque du porte joint**	**1 ± 0,1**

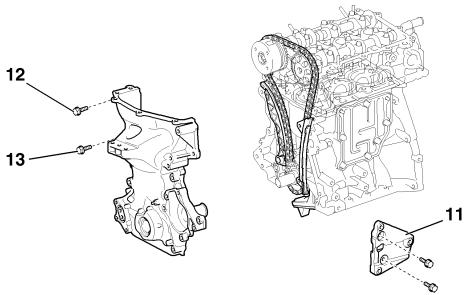


B1B201ED

5	**Vis de culasse** Serrage Serrage angulaire	 **3,2 ± 0,3** **180° ± 5°**
6	**Vis carter chapeaux de paliers d'arbre à cames *(assemblé)***	**1,5 ± 0,1**
7	**Vis carter chapeaux de paliers d'arbre à cames**	**1,3 ± 0,1**
8	**Vis collecteur d'échappement**	**2,4 ± 0,2**
9	**Vis couvre-culasse**	**0,8 ± 0,1**
10	**Vis poulies d'arbres à cames**	**4,7 ± 0,4**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR ESSENCE

Moteur : CFA

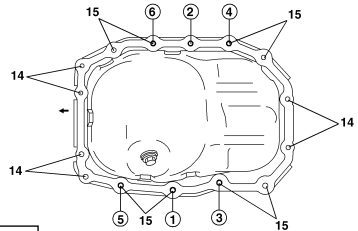


B1B201FD

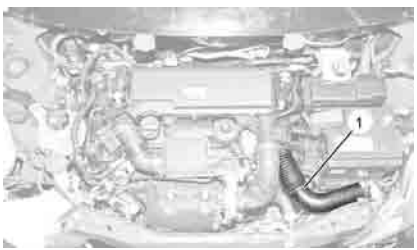
	Attelage mobile	
	Support moteur droit	
11	Serrage des vis sur bloc	**2,4 ± 0,2**
	Serrage des vis sur caisse	**5,2 ± 0,5**
12	**Vis carter chaîne de distribution**	**2,4 ± 0,2**
13	**Vis carter chaîne de distribution**	**4 ± 0,4**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR ESSENCE

Moteur : CFA



B1B201GD

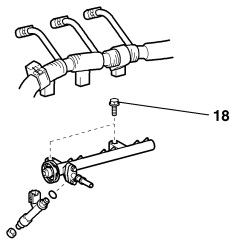


B1B2015D

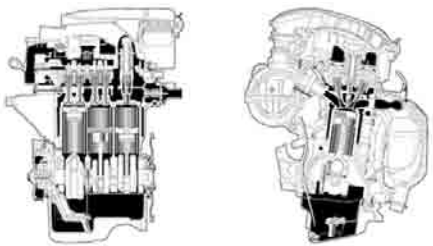
	Lubrification	
	Pompe à huile	0,9 ± 0,1
14	Vis carter inférieur	1 ± 0,1
15	Vis carter inférieur	2,4 ± 0,2
	Volant moteur/embrayage	
16	Vis volant moteur	7,8 ± 0,8
17	Vis mécanisme d'embrayage	1,9 ± 0,2

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR ESSENCE

Moteur : CFA

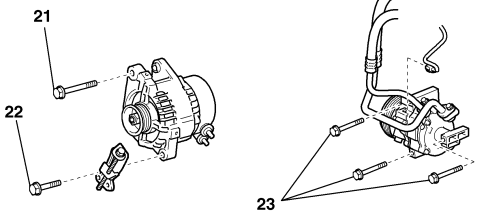


B1B201HD



B1B201XD

	Circuit d'injection	
18	**Vis de rampe d'injection sur bloc**	**2,7 ± 0,3**
	Circuit de refroidissement	
19	**Vis pompe à eau**	**2,8 ± 0,3**
20	**Vis boîtier d'entrée d'eau**	**0,7 ± 0,1**
	Accessoires	
21	**Vis alternateur**	**4,9 ± 0,5**
22	**Vis tendeur**	**3,4 ± 0,4**
23	**Vis compresseur de climatisation**	**2,4 ± 0,2**



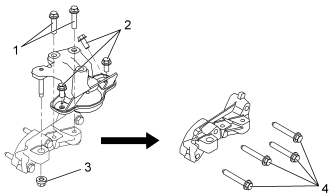
D1A2004D

COUPLES DE SERRAGE SUSPENSION MOTEUR

Suspensions ensemble moteur/boîte de vitesses

Moteur : 8HT

Support moteur côté droit



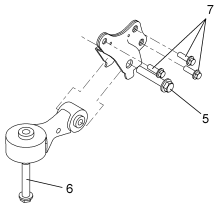
B1B201AD

1	5,2 ± 0,5
2	5,2 ± 0,5
3	5,2 ± 0,5

Support moteur inférieur droit

4	5,7 ± 0,6

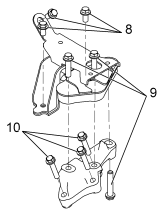
Biellette anti-couple



B1B201BD

5	5,2 ± 0,5
6	12 ± 1,2
7	

Support moteur gauche sur boîte de vitesses



B1B201CD

8	5,2 ± 0,5
9	5,2 ± 0,5
10	5,2 ± 0,5

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR DIESEL

Moteur	8HT
	Attelage mobile
Vis de fixation chapeaux palier	
Pré-serrage	**1 ± 0,1**
Desserrage	**180° ± 5°**
Serrage	**3 ± 0,3**
Serrage angulaire	**140° ± 5°**
Vis de bielles	
Serrage	**1 ± 0,1**
Serrage angulaire	**100° ± 5°**
Poulie d'entraînement d'accessoires	
Serrage	**3 ± 0,3**
Serrage angulaire	**180° ± 5°**
	Carter cylindres
Carter d'huile	**1,3 ± 0,1**
Galet enrouleur de la courroie de distribution	**3,7 ± 0,3**
Galet tendeur de courroie de distribution	**2,3 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR DIESEL	
Moteur	**8HT**
	Culasse
Carters de paliers d'arbres à cames	
Pré-serrage	**0,3 ± 0,1**
Serrage	**1 ± 0,1**
Fixation des sous ensembles arbre à cames sur culasse	
Pré-serrage	**0,3 ± 0,1**
Serrage	**1 ± 0,1**
Collecteur d'échappement	**3 ±**
Poulies d'arbre à cames	
Pré-serrage	**2 ± 0,2**
Serrage angulaire	**50° ± 5°**
Culasse	
Pré-serrage	**2 ± 0,2**
Serrage	**4 ± 0,4**
Serrage angulaire	**230° ± 5°**
Vanne EGR	**1 ± 0,1**
	Volant moteur
Volant moteur	
Pré-serrage	**1,7 ± 0,2**
Serrage angulaire	**70° ± 5°**
Mécanisme d'embrayage	**2 ± 0,2**

COUPLES DE SERRAGE MOTEUR DIESEL

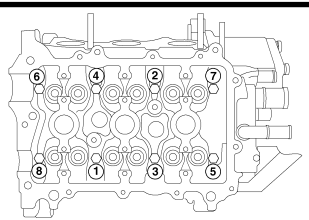
Moteur	8HT
	Circuit de graissage
Ensemble pompe à huile	
Pré-serrage	**0,5 ± 0,1**
Serrage	**0,9 ± 0,1**
Échangeur thermique eau/huile	**1 ± 0,1**
Tube de graissage du turbo compresseur	**3 ± 0,3**
	Circuit d'injection diesel
Vis à embase sphérique de fourchette de fixation injection diesel	**2,5 ± 0,2**
Rampe d'injection commune haute pression carburant sur bloc moteur	**2,2 ± 0,2**
Raccords sur rampe d'injection commune haute pression carburant	
Pré-serrage	**1,7 ± 0,1**
Serrage	**2,2 ± 0,2**
Pompe d'injection diesel sur support	**2,2 ± 0,2**
Raccord sur injecteur diesel	
Pré-serrage	**1,7 ± 0,1**
Serrage	**2,2 ± 0,2**
Poulie de pompe d'injection diesel	**5 ± 0,5**
Raccord sur pompe haute pression diesel	
Pré-serrage	**1,7 ± 0,1**
Serrage	**2,2 ± 0,2**
	Circuit de refroidissement
Pompe à eau	
Pré-serrage	**0,3 ± 0,1**
Serrage	**0,9 ± 0,1**
Boîtier de sortie eau	
Pré-serrage	**0,3 ± 0,1**
Serrage	**0,7 ± 0,1**

COUPLE DE SERRAGE CULASSE

Moteurs Essence et Diesel

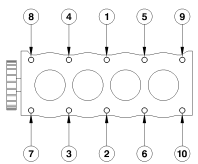
Opération à effectuer avant la repose de la culasse.

Nettoyer les plans de joint avec le produit homologué CITROËN.
Ne pas utiliser d'abrasifs ni d'outils tranchants sur les plans de joint.
Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.
Passer un taraud dans les taraudages du carter-cylindres, recevant les vis de culasse.
Brosser le filetage des vis de culasse.
Enduire de graisse **MOLYKOTE G.RAPIDE PLUS** les filets et les faces d'appui sous tête des vis.



B1D2028D

Moteurs	Serrage		Vis de culasse (maxi réutilisable en mm)
CFA	Serrer Serrage angulaire	**3,2 ± 0,3** **180° ± 5°**	**123,5**



B1D2019D

8HT	Pré-serrage Serrage Serrage angulaire	**2 ± 0,2** **4 ± 0,4** **230° ± 5°**	**149**

TABLEAU CORRESPONDANCE TENSION DE COURROIE/UNITES SEEM

4099-T (C.TRONIC.105) ← **Outillages** → **4122-T** (C.TRONIC.105.5)

TYPE DE COURROIES \ 1 daN = 1 Kg daN	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	daN 1 daN = 1 Kg TYPE DE COURROIES
S																					
	18	28	36	44	51	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112						
	18	28	36	44	51	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112						
P	E5	18	23	27	31	34	37	40	43	46	49	52	54	56	58	60	62	64	66	68	
	E6	25	32	39	45	50	54	58	62	66	70	74	78	81	84	86	88	89	90	91	
		32	41	48	55	62	69	76	83	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	
P	E6	27	36	43	49	55	61	66	71	76	80	84									
		32	41	49	57	63	69	75	81	87	93	99									
P	E6	26	35	42	48	53	58	63	68	73	78	82									
		30	40	47	54	61	68	75	81	87	93	99									
P	E7	45	55	65	74	83	89	95	101	107	113	119									
		36	49	52	64	73	80	86	92	98	104	110									
T	E7	28	34	39	44	48	52	56	60	64	68	71									
		34	41	48	55	62	69	76	83	89	96	102									
T	E8	32	39	45	51	56	61	66	71	76	79	81									
		37	43	51	59	66	73	80	86	92	98	104									
T	E9	52	60	67	74	81	88	94	100	106	110	114									
		49	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111									

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

	Essence	Diesel
	1.0i	1.4 HDi
Plaque moteur	CFA	8HT
C1	X	X
Voir pages :	46 à 47	48 à 49

COURROIE D'ENTRAINEMENT DES ACCESSOIRES

Moteurs : Essence et Diesel

Outillage.

Appareil de mesure des tensions de courroies : **4122-T** *(C.TRONIC 105.5)***.**

ATTENTION : Si utilisation de l'appareil 4099-T *(C.TRONIC 105).*

IMPERATIF.

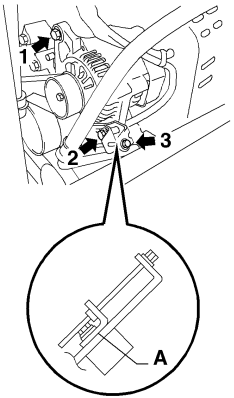
Avant la repose des courroies d'accessoires, vérifier :

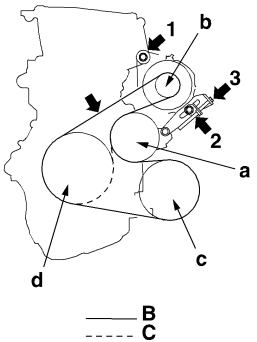
1) Que le (ou les) galet tourne librement *(absence de jeu et point dur).*

2) Que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Moteur : CFA





B1B2000D

Dépose.

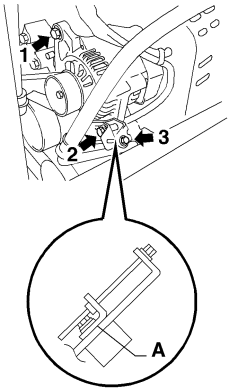
"a" Poulie de tension
"b" Poulie d'alternateur
"c" Poulie de compresseur
"d" Poulie de vilebrequin

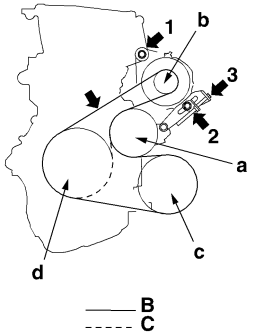
B : Avec climatiseur
C : Sans climatiseur

Desserrer la vis **(1)**.
Desserrer la vis **(2)**.
Serrer la vis **(2)** sans la bloquer, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu **A**.
Desserrer la vis **(3)**.
Déposer la courroie trapézoïdale du ventilateur et de l'alternateur.

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Moteur : CFA





B1B2000D

Repose.

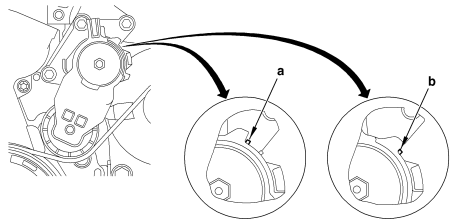
Reposer la courroie trapézoïdale du ventilateur et de l'alternateur.
"a" Poulie de tension
"b" Poulie d'alternateur
"c" Poulie de compresseur
"d" Poulie de vilebrequin

B : Avec climatiseur
C : Sans climatiseur

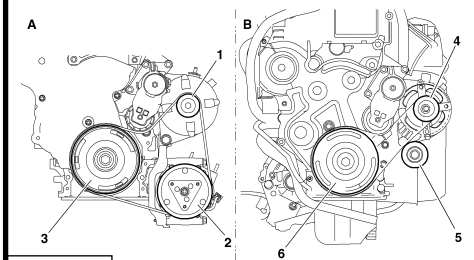
Serrer la vis **(2)** sans la bloquer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu **A**.
Serrer la vis **(3)** pour effectuer une tension de la courroie trapézoïdale du ventilateur et de l'alternateur.
Vérifier la courroie trapézoïdale du ventilateur et de l'alternateur.
Serrer la vis **(2)**.
Couple de serrage **: 3,4 ± 0,3 m.daN.**
Serrer la vis **(1)**.
Couple de serrage entre **: 4,3 et 5,5 m.daN.**
Contrôler visuellement le câblage de l'alternateur et rechercher un bruit anormal.
Vérifier le circuit du témoin d'alerte de décharge.

COURROIE D'ENTRAINEMENT DES ACCESSOIRES

Moteur : 8HT



B1E200AD



B1B2010D

Outillages.

[1] Levier de compression du tendeur dynamique **: (-).0194.E3**
[2] Pige pour galet tendeur dynamique **: (-).0194.F**

Repères sur galet tendeur dynamique.
"b" Position nominale
"a" Position **"usure maximum"** de la courroie d'accessoires

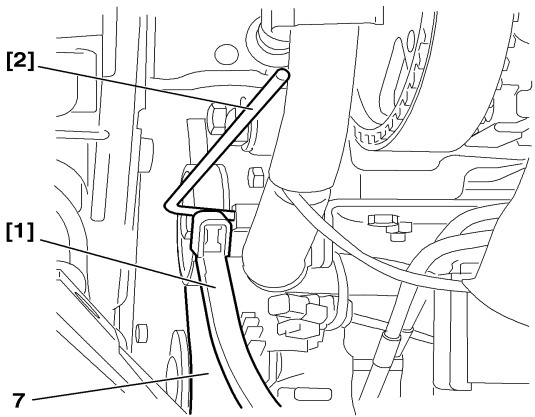
Dépose.
Déconnecter le câble négatif de la batterie.
Lever et caler le véhicule, roues pendantes.
Braquer les roues avant en butée à droite.
Écarter le pare-boue.

IMPÉRATIF : Repérer le sens de montage de la courroie d'accessoires en cas de réutilisation. Si l'index du galet tendeur est en dehors des repères, procéder à l'échange de la courroie d'entraînement d'accessoires.

A : Véhicule avec réfrigération
B : Véhicule sans réfrigération
1 et **4** Poulie d'alternateur
3 et **6** Poulie de courroie d'accessoires
5 Galet enrouleur
2 Poulie de compresseur de climatisation

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Moteur : 8HT



B1B2011D

Comprimer le galet tendeur dynamique à l'aide de l'outil **[1]**.
Mettre en place la pige **[2]**.
Déposer la courroie d'accessoires **(7)**.

Repose.

NOTA : Vérifier que le galet tendeur tourne librement *(absence de point dur)*.
Dans le cas contraire, remplacer le galet tendeur.

Respecter le sens de montage de la courroie.
Mettre en place la courroie d'accessoires.
Agir avec l'outil **[1]** sur le galet tendeur pour déposer la pige **[2]**.
Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différents **Vés**.
Reposer le pare-boue.
Rebrancher la borne négative de la batterie.

IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante)*.

TABLEAU CORRESPONDANCE TENSION DE COURROIE/UNITES SEEM

4099-T (C.TRONIC.105) ← **Outillages** → **4122-T** (C.TRONIC.105.5)

TYPE DE COURROIES \ 1 daN = 1 Kg daN		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	daN 1 daN = 1 Kg TYPE DE COURROIES
S		18	28	36	44	51	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112						
		18	28	36	44	51	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112						
P	E5	18	23	27	31	34	37	40	43	46	49	52	54	56	58	60	62	64	66	68		
	E6	25	32	39	45	50	54	58	62	66	70	74	78	81	84	86	88	89	90	91		
		32	41	48	55	62	69	76	83	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150		
P	E6	27	36	43	49	55	61	66	71	76	80	84										
		32	41	49	57	63	69	75	81	87	93	99										
P	E6	26	35	42	48	53	58	63	68	73	78	82										
		30	40	47	54	61	68	75	81	87	93	99										
P	E7	45	55	65	74	83	89	95	101	107	113	119										
		36	49	52	64	73	80	86	92	98	104	110										
T	E7	28	34	39	44	48	52	56	60	64	68	71										
		34	41	48	55	62	69	76	83	89	96	102										
T	E8	32	39	45	51	56	61	66	71	76	79	81										
		37	43	51	59	66	73	80	86	92	98	104										
T	E9	52	60	67	74	81	88	94	100	106	110	114										
		49	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111										

CONTROLE CALAGE DE LA DISTRIBUTION		
	Essence	**Diesel**
	1.0i	**1.4 HDi**
Plaque moteur	**CFA**	**8HT**
C1	**X**	**X**
Voir pages :	**53 à 69**	**70 à 77**

RECOMMANDATIONS : COURROIE DE DISTRIBUTION

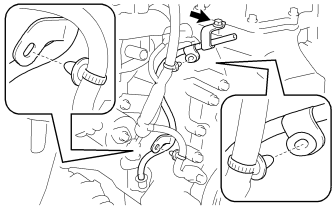
Moteurs tous types

Recommandations.

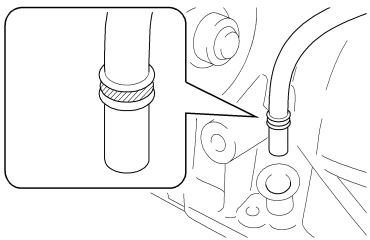
IMPÉRATIF : Après chaque intervention de dépose de la courroie de distribution, remplacer systématiquement :

la courroie de distribution,
l'écrou de fixation du galet tendeur.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D201MD



B1D201ND

Moteur : CFA

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

Dépose.

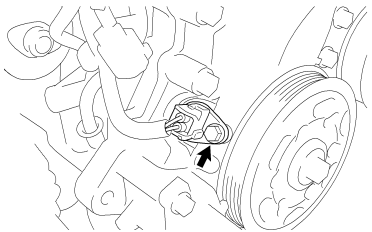
Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
Débrancher la borne négative de la batterie *(voir opération correspondante)*.
Vidanger l'huile moteur *(voir opération correspondante)*.
Vidanger l'huile de la boîte de vitesses *(voir opération correspondante)*.
Vidanger le circuit de refroidissement *(voir opération correspondante)*.
Déposer la courroie d'accessoires *(voir opération correspondante)*.
Déposer le carter inférieur.
Déposer les transmissions *(voir opération correspondante)*.
Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses *(voir opération correspondante)*.
Écarter le collier élastique de la pompe à eau.
Déposer l'alternateur *(voir opération correspondante)*.

Déposer la vis et le tube-guide de jauge de niveau d'huile.

Déposer le joint torique du tube-guide de jauge de niveau d'huile.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Moteur : CFA

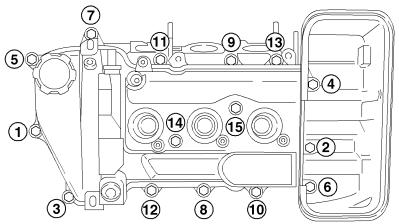


B1D201QD

Déconnecter le capteur de position d'arbre à cames.

Déposer la vis et le capteur de position du vilebrequin.

Déposer les **13 vis** et les **2 écrous** dans l'ordre indiqué.



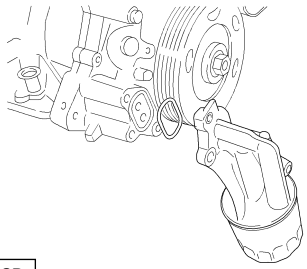
B1D201RD

Déposer le couvre-culasse avec son joint.

Déposer le joint de couvre-culasse.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

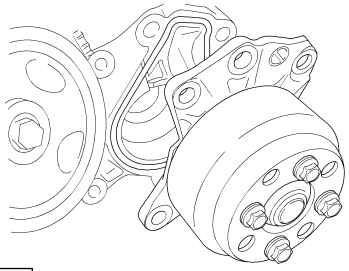
Moteur : CFA



B1D201SD

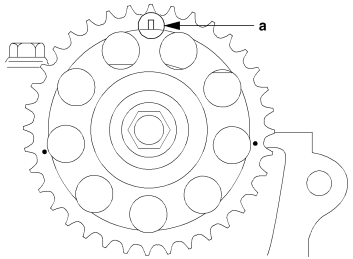
Déposer les **3 vis**, le support de filtre à huile et son joint.

Déposer les **5 vis**, la pompe à eau et son joint.

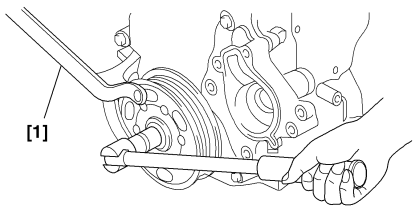


B1D201TD

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D201UD



B1D201VD

Moteur : CFA

Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens horaire pour aligner le repère de calage **"a"** de la roue dentée ***(0 degré)*** avec ceux du carter de distribution.
S'assurer que le repère de calage **"a"** de la poulie d'arbre à cames se trouve en haut comme indiqué.

NOTA : À défaut, tourner la poulie de vilebrequin d'**1 tour complet** ***(360 degrés)*** pour amener le repère de calage au sommet.

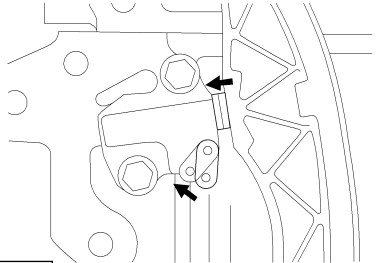
Bloquer la poulie de vilebrequin avec l'outil **[1]** et la déposer.

[1] : C.0132.AA

Déposer le carter de distribution.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

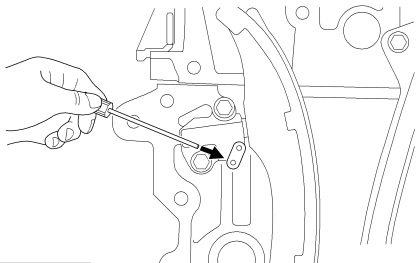
Moteur : CFA



B1D201WD

Tourner la plaque d'arrêt du tendeur de chaîne dans le sens horaire et comprimer le piston.

Introduire une pige dans l'orifice de la plaque d'arrêt pour bloquer le tendeur avec le piston plongeur en position comprimée.



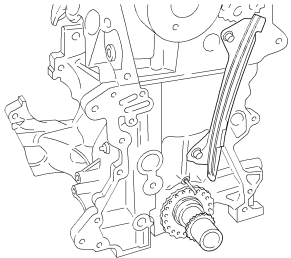
B1D201XD

Déposer les **2 vis** et le tendeur de chaîne.

Déposer la vis, le patin de tendeur de chaîne et la chaîne de distribution.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

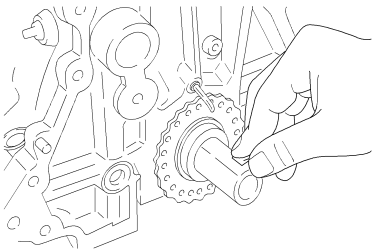
Moteur : CFA



B1D201YD

Déposer les **2 vis**, le patin guide-chaîne et la roue dentée de vilebrequin.

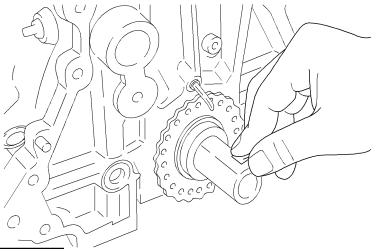
Déposer la clavette.



B1D201ZD

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

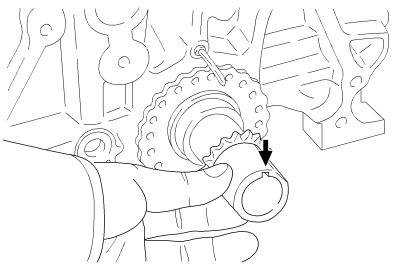
Moteur : CFA



B1D201ZD

Reposer la clavette dans la rainure du vilebrequin.

Aligner la rainure du pignon de vilebrequin avec la clavette du vilebrequin et reposer le pignon de vilebrequin.

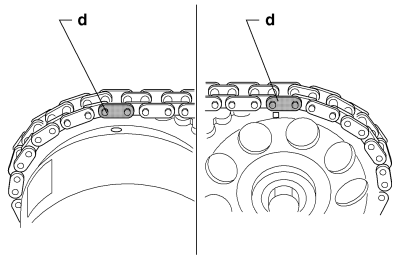


B1D202HD

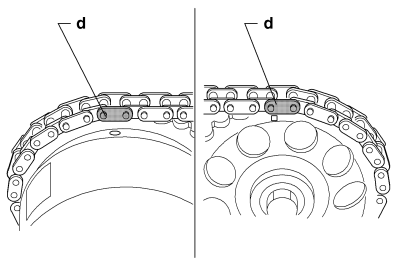
Reposer le patin guide-chaîne avec les **2 vis**.

Couple de serrage **: 0,9 ± 0,1 m.daN.**

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D202JD



B1D202KD

Moteur : CFA

Pour reposer la chaîne de distribution, aligner le maillon **"c"** de couleur jaune avec le repère de calage **"b"** du pignon de vilebrequin comme indiqué.

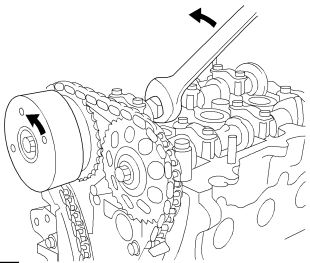
Pour terminer de reposer la chaîne de distribution, aligner les **2 maillons "d"** de couleur orange avec les repères de calage **"a"** des poulies d'arbre à cames comme indiqué.

Reposer le patin du tendeur de chaîne avec la vis.

Couple de serrage **: 1,9 ± 0,2 m.daN.**

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Moteur : CFA

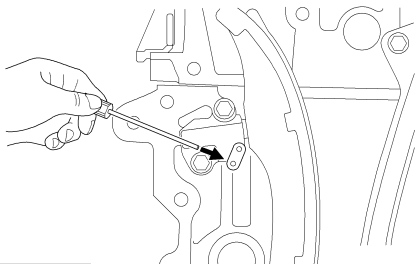


B1D202LD

Tourner la partie hexagonale de l'arbre à cames d'admission dans le sens anti-horaire pour détendre la chaîne de distribution du côté du tendeur.

Reposer le tendeur avec les **2 vis**.

Couple de serrage entre **: 0,8 et 1,3 m.daN.**

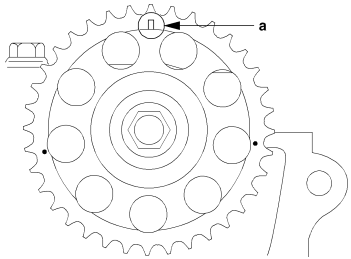


B1D202MD

Déposer la pige, tourner le vilebrequin sur **2 tours complets** et débloquer le tendeur de chaîne.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

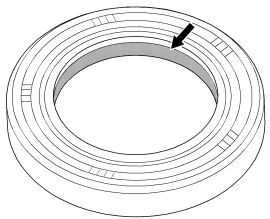
Moteur : CFA



B1D202ND

Vérifier que le repère de calage **"a"** de la poulie d'arbre à cames se trouve au sommet avec la chaîne en tension.

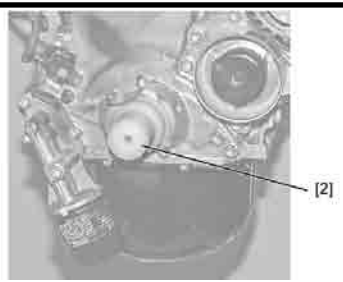
Reposer le carter de distribution.



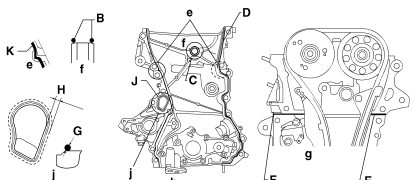
B1D202PD

Enduire la lèvre d'un joint à lèvre neuf d'huile moteur.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E200HD



B1D202RD

Moteur : CFA

Poser le joint de vilebrequin neuf à l'aide de l'outil **[2]**.

[2] : 0196.B

Dégraisser les plans de joint du carter-cylindres et du carter de distribution.

Repères	Côte (mm)	Repères	Côte (mm)
B	3	G	3 à 3,5
C	3	H	3,5
D	3,5 à 4,5	I	3 à 3,5
E	4,5 à 5,5	J	3,5 à 4,5
F	4,5 à 5,5		

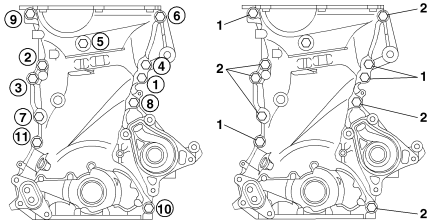
Déposer un cordon de pâte à joint sur le carter-cylindres en **«g»** et sur le carter de distribution en **«h»** comme indiqué et reposer le carter de distribution **«h»**.

Pâte à joint : **AUTOJOINT OR**.

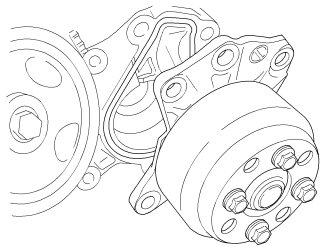
ATTENTION : Reposer le carter de distribution dans un délai de **3 minutes** après dépôt des cordons de pâte à joint.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Moteur : CFA



B1D202SD



B1D201TD

Serrer les **11 vis** dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage des vis **(1)** **: 2,4 ± 0,2m.daN.**

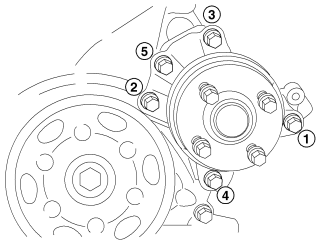
Couple de serrage des vis **(2)** **: 4 ± 0,4 m.daN.**

Éliminer l'excès de pâte à joint.

Poser un joint neuf de pompe à eau sur le carter de distribution et reposer la pompe à eau.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

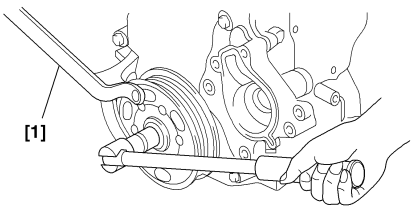
Moteur : CFA



B1D202TD

Serrer les **5 vis** dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage **: 2,8 ± 0,3 m.daN.**



B1D202UD

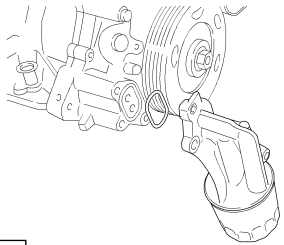
Bloquer la poulie de vilebrequin avec l'outil **[1]** et serrer la vis.

[1] **: C.0132.AA**

Couple de serrage **: 17 ± 1,7 m.daN.**

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

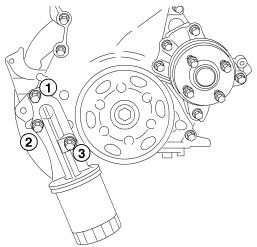
Moteur : CFA



B1D201SD

Reposer le joint de filtre à huile sur le carter de distribution et reposer le support du filtre à huile.

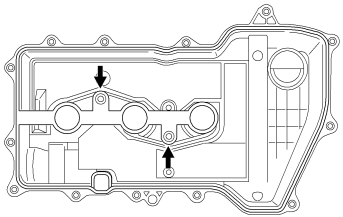
Serrer les **3 vis** dans l'ordre indiqué.



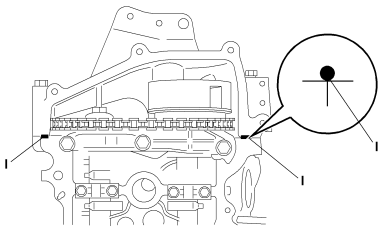
B1D202VD

Couple de serrage **: entre 1,9 et 2,9 m.daN.**

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D202WD



B1D200VD

Moteur : CFA

Reposer le joint de couvre-culasse dans la rainure du couvre-culasse et sur les bossages centraux indiqués par les flèches.

ATTENTION : Vérifier la mise en place du joint, dont l'assise au pied des bossages doit être complète.

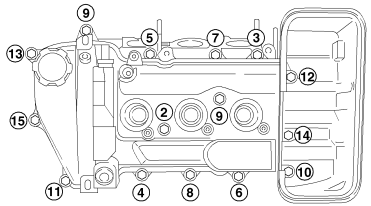
"k" : 3 à 4 mm.

Déposer un cordon de pâte à joint **"j"** sur les plans de joint de la culasse et du carter de distribution.

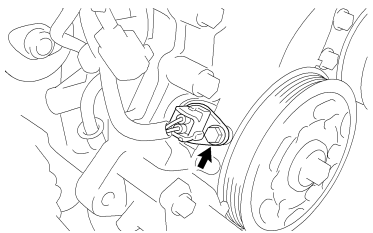
Pâte à joint : **AUTOJOINT OR**.

ATTENTION : Reposer le couvre-culasse dans un délai de **3 minutes** et serrer les vis et écrous dans un délai de **15 minutes** après dépôt du cordon de pâte à joint **"j"**.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D202XD



B1D201QD

Moteur : CFA

Serrer les **13 vis** et les **2 écrous** au couple préconisé dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage **: 0,8 m.daN.**

Après serrage de toutes les vis et écrous, vérifier que **"1"** et **"2"** sont serrés au couple préconisé.

Reposer le capteur de position du vilebrequin.

ATTENTION : N'utiliser aucune pièce ayant subi une chute ou un choc.

ATTENTION : Vérifier l'état du joint torique avant de le reposer.

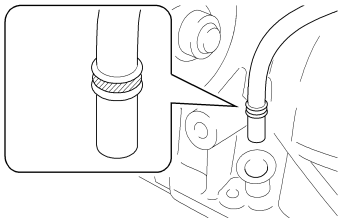
Enduire le joint torique d'une fine couche d'huile moteur.

Reposer le capteur de position du vilebrequin avec la vis.

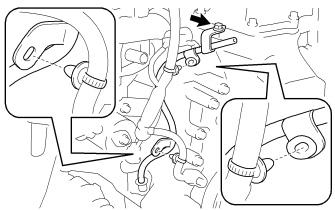
Couple de serrage **: 0,8 m.daN.**

Connecter le connecteur du capteur de position du vilebrequin.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1D201ND



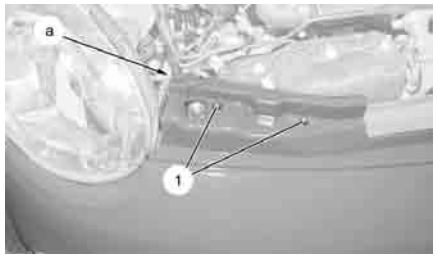
B1D201MD

Moteur : CFA

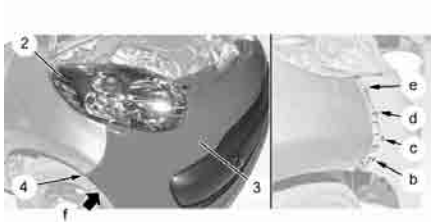
Poser un joint torique neuf sur le tube-guide de jauge de niveau d'huile.
Enduire le joint torique d'une fine couche d'huile moteur.
Reposer le tube-guide de jauge de niveau d'huile avec la vis.
Couple de serrage **: 1 ± 0,1 m.daN.**
Reposer l'alternateur *(voir opération correspondante)*.
Mettre en place le collier élastique de la pompe à eau.
Déposer de la pâte à joint *(AUTOJOINT OR)* sur le pourtour du carter inférieur.
Reposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses *(voir opération correspondante)*.
Reposer les transmissions *(voir opération correspondante)*.
Reposer le carter inférieur.
Reposer la courroie d'accessoires *(voir opération correspondante)*.
Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur et de la boîte de vitesses *(voir opération correspondante)*.
Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur *(voir opération correspondante)*.
Contrôler tous les niveaux.
Rebrancher la borne négative de la batterie.

IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante)*.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



C4A2003D



C4A2004D

Moteur : 8HT

Outillages.

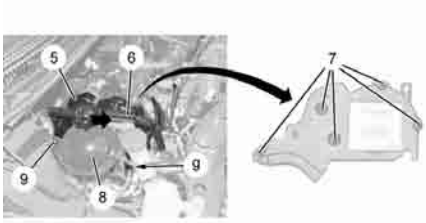
[1] Pige de calage volant moteur	**: (-).0194.C**
[2] Pige de calage arbre à cames	**: (-).0194.B**
[3] Pige de calage vilebrequin	**: (-).0194.A**
[4] Miroir amovible	
[5] Outil de dépose repose colliers d'échappement	**: C.193.A**
[6] Pince durit	**: (-).0188.AD**

Dépose.

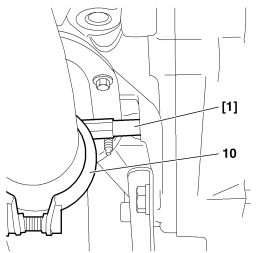
Opérations préliminaires.

Débrancher la borne négative de la batterie.
Placer le véhicule sur un pont élévateur à **2** colonnes.
Déposer les vis **(1)**.
Écarter le pare-chocs en **"a"**.
Déposer le rivet plastique **(4)**.
Appliquer un effort vers le haut en **"f"**.
Déclipper dans l'ordre en **"b"**, **"c"**, **"d"**, **"e"**.
Écarter le pare-chocs **(3)**.
Déposer le projecteur **(2)**.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1B2009D



B1J2002D

Moteur : 8HT

Dans le compartiment moteur.

Déposer la vis **(9)**.
Déconnecter le connecteur en **"g"**.
Écarter la boîte de dégazage **(8)**.
Dégrafer le faisceau **(6)** sur le carter de distribution **(5)**.

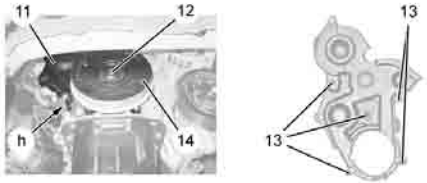
Reposer :
- les vis **(7)**.
- le carter supérieur de distribution **(5)**.
- Remettre la boîte de dégazage **(8)** en position initiale.
- Déposer la courroie d'accessoires *(voir opération correspondante)*.

Sous le véhicule.

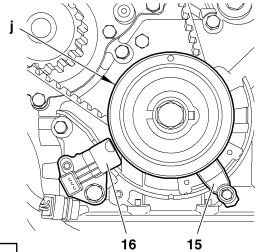
Déposer le collier d'échappement **(10)** à l'aide de l'outil **[5]**.
Désaccoupler la ligne d'échappement.
NOTA : La dépose du collier d'échappement permet d'éviter de détériorer le tube flexible avant.
Les contraintes en torsion, traction et flexion réduisent la durée de vie du tube flexible d'échappement avant.
Tourner le moteur à l'aide de la vis de poulie de vilebrequin jusqu'à l'amener en position de blocage volant moteur à l'aide de l'outil **[1]**.

NOTA : Le trou de blocage se situe sous le moteur.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E2000D



B1E2004D

Moteur : 8HT

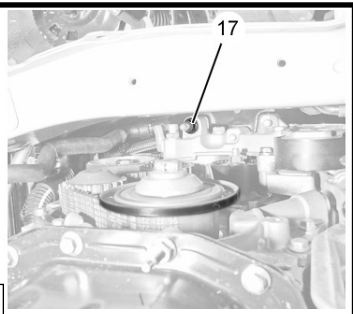
Déposer :
- La vis **(12)**.
- La poulie d'entraînement des accessoires **(14)**.

Reposer la vis **(12)**.
Déposer la pige **[1]**.
Déconnecter le connecteur en **"h"**.
Desserrer les vis **(13)**.
Déposer le carter inférieur de distribution **(11)**.

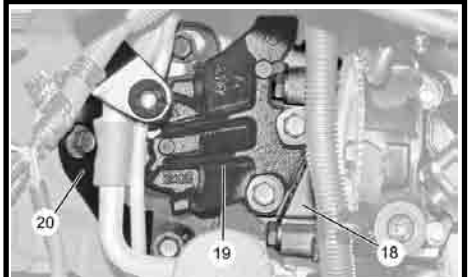
IMPÉRATIF : La piste magnétique "j" du pignon de vilebrequin ne doit présenter aucune trace de blessure et ne doit pas être approchée d'aucune source magnétique.

Déposer :
- Le capteur régime moteur **(16)**.
- La butée antidécalage de courroie **(15)**.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E2005D



B1B200GD

Moteur : 8HT

Déposer l'écrou **(17)**.

Dans le compartiment moteur.

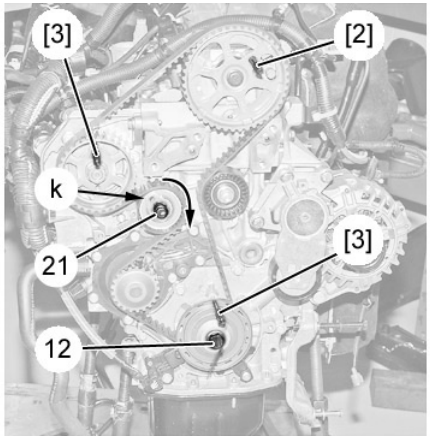
Écarter la boîte de dégazage.
Soutenir le moteur avec un cric rouleur équipé d'une cale.

Déposer :
- Le support inférieur du vase d'expansion **(20)**.
- Le support moteur **(19)**.
- Le support moteur intermédiaire **(18)**.
- Baisser le moteur de **3 cm**.

ATTENTION : Manipuler le cric avec précaution. Ne pas laisser le moteur sans soutien. Contrôler le passage de la durite de la boîte de dégazage. Contrôler les interférences entre la traverse inférieure et l'écran thermique du catalyseur.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Moteur : 8HT



B1E2006D

NOTA : Le moteur doit être baissé de **3 cm** pour positionner le vilebrequin à l'aide de la pige.

Tourner le moteur par la vis du pignon de vilebrequin **(12)** dans le sens horaire jusqu'à l'amener en position de pigeage.

Positionner :
- Le pignon de l'arbre à came à l'aide de la pige **[2]**.
- La pompe haute pression carburant à l'aide de la pige **[3]**.
- Le pignon de vilebrequin à l'aide de la pige **[3]**.

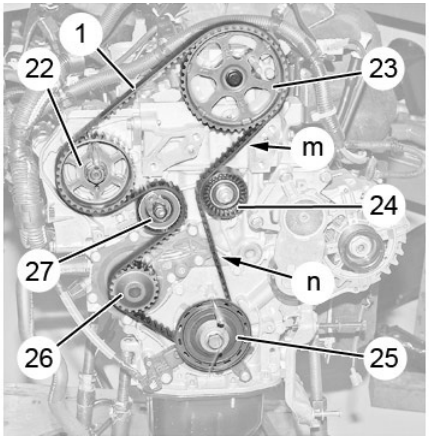
Maintenir le galet tendeur à l'aide d'une clé pour six pans creux en **"k"**.

Desserrer la vis **(21)**.

Détendre la courroie de distribution en pivotant le galet tendeur dans le sens horaire en **"k"**.

Déposer la courroie de distribution.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E2007D

Moteur : 8HT

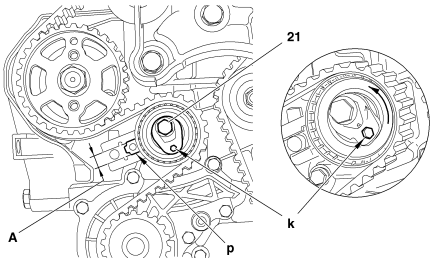
Repose.

Opérations préliminaires.
IMPÉRATIF :
- Vérifier l'étanchéité des joints au niveau de l'arbre à cames et du pignon de vilebrequin. En cas de doute, changer systématiquement.
- Vérifier l'absence de fuite à la pompe à eau. En cas de doute, changer systématiquement.
- Vérifier que le galet tendeur et le galet enrouleur tournent librement *(absence de point dur et de jeu).* Dans le cas contraire, remplacer les galets.

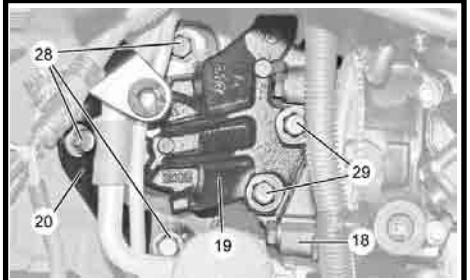
Repose de la courroie.
IMPÉRATIF : Remplacer la courroie et la vis du pignon de vilebrequin (12) par une neuve à chaque dépose. Ne pas vriller, ni plier la courroie.
NOTA : Piger la pompe haute pression sert à augmenter la durée de vie de la courroie de distribution.
NOTA : L'utilisation de l'outil **[6]** sur le pignon d'arbre à came **(23)** facilite l'opération de pose de la courroie de distribution.
ATTENTION : Les piges de calages doivent être en place sur le moteur.
NOTA : Si les brins **"l"**, **"m"** et **"n"** ne sont pas tendus lors de la mise en tension de la courroie, la distribution se décale. Le moteur subit des dommages.

Remplacer la courroie de distribution, les brins **"l"**, **"m"** et **"n"** tendus, sur les éléments suivants :
- Le pignon de vilebrequin **(25)**, le galet enrouleur **(24)**, le pignon d'arbre à cames **(23)**, la poulie de pompe haute pression carburant **(22)**, le pignon de la pompe à eau **(26)** et le galet tendeur **(27)**.

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E2008D



B1B200HD

Moteur : 8HT

NOTA : L'opération de tension est facilitée avec l'utilisation d'un miroir.

Agir sur le galet tendeur en **"k"** dans le sens anti-horaire à l'aide d'une clé 6 pans.
Tourner le galet tendeur jusqu'à amener l'index **"p"** en position **"q"**.
Serrer la vis **(21)** du galet tendeur à **: 3 ± 0,3 m.daN.**
Déposer les piges **[2]** et **[3]**.

IMPÉRATIF : Vérifier que le pignon de vilebrequin est bien plaqué sur le vilebrequin.

Effectuer **10 tours** moteur.
Contrôler le pigeage de l'arbre à cames, le pigeage du pignon de vilebrequin, le pigeage de la pompe haute pression carburant et le bon positionnement de l'index du tendeur dynamique *(voir schéma)* ; utiliser un miroir.
Dans le cas contraire, reprendre l'opération de mise en place de la courroie de la distribution.

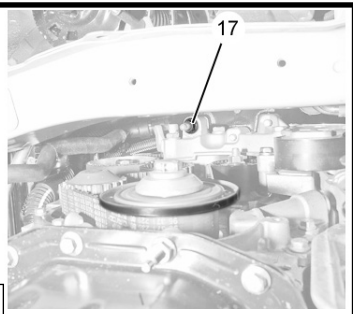
Dans le compartiment moteur.
Remonter le moteur dans sa position initiale.

Reposer :
- Le support moteur intermédiaire **(18)**.
- Serrer les vis à **: 5,7 ± 0,5 m.daN.**
- Le support moteur droit **(19)** et le support inférieur du vase d'expansion **(20)**.
- Les vis **(29)** et **(28)** sans les serrer.

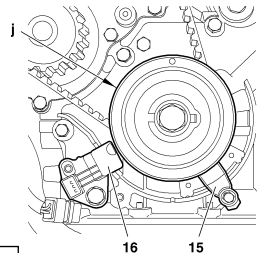
Déposer le cric.

Serrer :
- Les vis **(29)** à **: 6 ± 0,6 m.daN.**
- Les vis **(30)** à **: 5,2 ± 0,5 m.daN.**

CONTRÔLE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION



B1E2005D



B1E2004D

Moteur : 8HT

Sous le véhicule.

Reposer l'écrou **(17),** serrer à **: 6 ± 0,6 m.daN.**

Reposer :

- Le capteur régime moteur **(16)**.
- La butée antidécalage de courroie **(15)**, serrage à **: 0,7 ± 0,1 m.daN.**
- Le carter inférieur de distribution **(11)**.

Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil **[1]**.

Déposer la vis **(12)**.

Reposer la poulie d'entraînement des accessoires **(14)**, la vis **(12)** *(neuve)*.

Serrer la vis de la poulie d'entraînement des accessoires **(12)** :

- Pré-serrage **: 3 ± 0,3 m.daN.**
- Serrage angulaire **: 180° ± 5°.**

Déposer l'outil **[1]**.

Reposer le collier d'échappement à l'aide de l'outil **[5]**.

Dans le compartiment moteur.

Reposer :

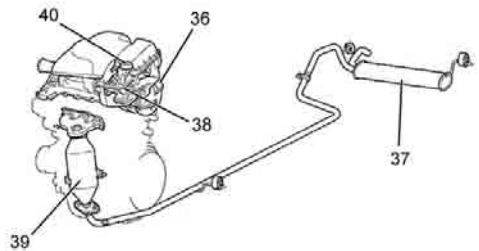
- Le carter de distribution supérieur **(5)**.
- Le vase d'expansion **(8)**.
- La courroie d'accessoires *(voir opération correspondante)*.

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Rebrancher la borne négative de la batterie.

IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante)*.

CARACTERISTIQUES LIGNE D'ECHAPPEMENT



B1B202FD

Moteur : CFA

Système d'admission et d'échappement.

Généralités.

(37) Silencieux

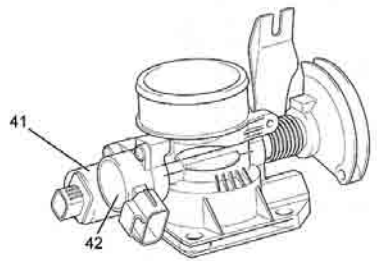
Un collecteur d'admission **(36)** en plastique permet de réduire le poids.

Le corps de papillon **(40)** est en plastique.

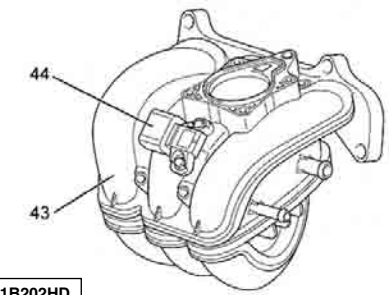
Le couvre-culasse **(1)** est en plastique. Il intègre le boîtier du filtre à air **(38)**.

Le collecteur **(39)** et la tubulure d'échappement sont en acier inoxydable. Ils permettent de réduire le poids et résistent mieux à la corrosion.

CARACTERISTIQUES LIGNE D'ECHAPPEMENT



B1B202GD



B1B202HD

Moteur : CFA

Corps de papillon (boîte de vitesses mécanique).

(42) : Capteur de position papillon.

Le corps de papillon **(40)** est en plastique afin de réduire le poids.

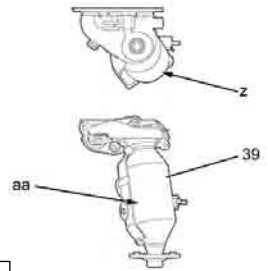
Une vanne de commande du ralenti **(41)** du type moteur pas-à-pas est montée dans le corps de papillon **(40)**.

Collecteur d'admission.

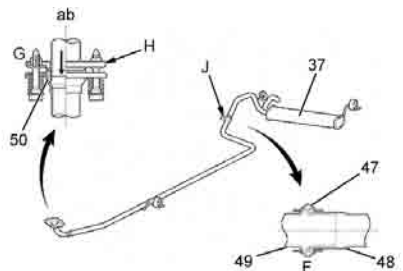
Le collecteur d'admission **(43)** est en plastique afin de réduire le poids et la quantité de chaleur transmise par la culasse. Cette solution permet de réduire la température de l'air admis et d'augmenter le rendement volumétrique de l'admission.

Le collecteur d'admission comprend un dépressiomètre **(44)** pour mesurer la dépression à l'admission et une sonde pour mesurer la température de l'air admis.

CARACTERISTIQUES LIGNE D'ECHAPPEMENT



B1B202KD



B1B202LD

Moteur : CFA

Collecteur d'échappement.

"aa" Vue de dessus
"ab" Vue de face

Le collecteur d'échappement **(39)** en acier inoxydable est conçu pour améliorer la mise en température du catalyseur trois voies et pour réduire le poids.

Le catalyseur utilise une céramique à parois ultrafine avec une densité de cellules élevée. L'optimisation de la densité de cellules du catalyseur permet de diminuer les émissions polluantes.

Tuyau d'échappement.

"ac" Depuis le collecteur d'échappement
(47) Collier de serrage
(48) Tuyau avant
(49) Tuyau arrière
(50) Joint d'étanchéité

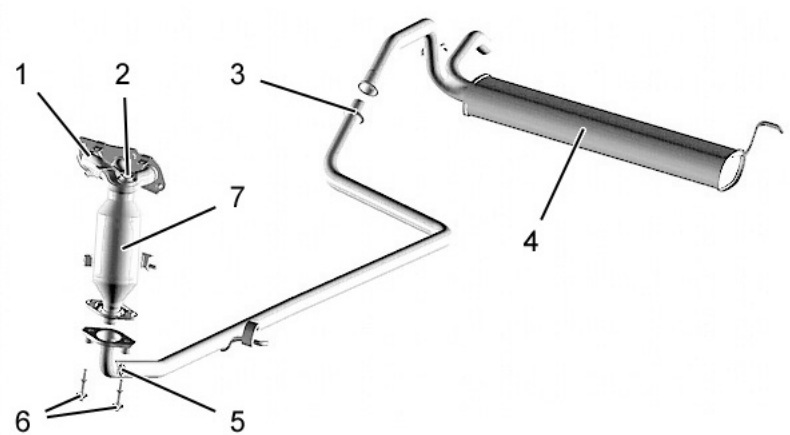
Le silencieux **(37)** a fait l'objet d'une optimisation dans le but de le rendre compact et léger.

La jonction entre les parties avant et arrière **H** du tuyau d'échappement s'effectue par insertion **E,** ce qui permet de ne plus utilisé de joint d'étanchéité.

La jonction du tuyau d'échappement au collecteur d'échappement **G** utilise un joint sphérique **F**. Cette solution permet de simplifier la construction et d'améliorer la fiabilité.

CARACTERISTIQUES LIGNE D'ECHAPPEMENT

Moteur : CFA

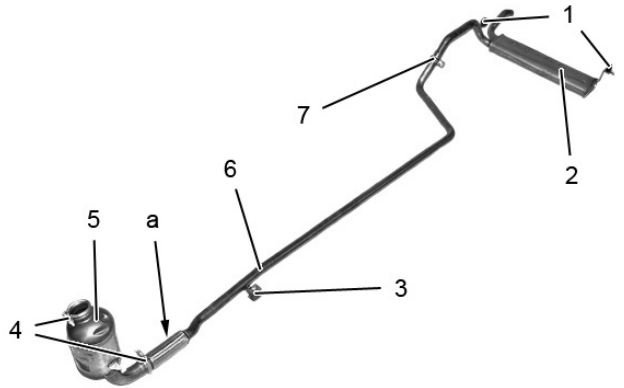


B1J2000D

	(1) Collecteur d'échappement	(2) Sonde à oxygène amont	(3) Collier	(4) Silencieux arrière	(5) Sonde à oxygène aval	(6) Vis	(7) Catalyseur
Serrage (m.daN)	2,4 ± 0,2	4,4 ± 0,4	3,2 ± 0,3		4,4 ± 0,4	4,5 ± 0,4	

CARACTERISTIQUES LIGNE D'ECHAPPEMENT

Moteur : 8HT



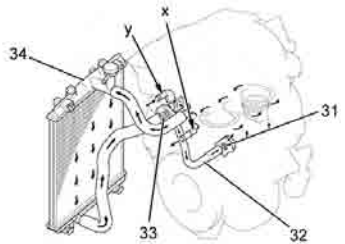
B1J2001D

	(1) Suspension caoutchouc	(2) Silencieux	(3) Suspension caoutchouc	(4) Collier	(5) Catalyseur	(6) Tube intermédiaire	(7) Collier
Serrage (m.daN)				**2,5 ± 0,2**	**2 ± 0,2**		**3,2 ± 0,3**
Référence					**TR PSA K278**		

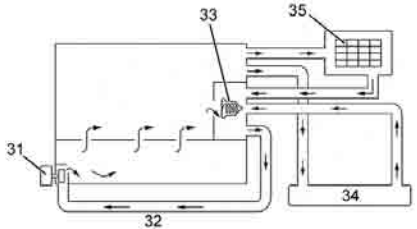
CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT		
	1.0i	**1.4 HDi**
Plaque moteur	**CFA**	**8HT**
Capacité	4	4,4
Surface radiateur		12,2 dm^2
Pressurisation		1,4 bars
Ouverture du régulateur thermostatique	82°C	
Moto Ventilateur (seuil de déclenchement)	93°C	97°C
Sans climatisation	1 x 100 Watt	
Avec climatisation	1 x 300 Watt	
Coupure réfrigération		115°C
Alerte		118°C
Post refroidissement		105°C *(pendant 6 minutes)*
Thermistance température d'eau et alerte située sur le boîtier de sortie d'eau		Connecteur vert
Capteur niveau d'eau moteur		Implanté sur le vase d'expansion

Thermistance : Couple de serrage **: 2 ± 0,2 m.daN.**

CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



B1B202DD



B1B202ED

Moteur : CFA

Système de refroidissement.

"y" Vers l'appareil de chauffage
"z" Depuis l'appareil de chauffage
(32) Conduite de dérivation
(34) Radiateur

Un thermostat **(33)** avec soupape de dérivation est monté du côté entrée de la pompe à eau **(31)** du circuit de refroidissement.
Le moteur utilise un liquide de refroidissement très longue durée d'origine.
Caractéristiques :

- Thermostat température d'ouverture : **82°C.**
- Liquide de refroidissement
  Type : Liquide de refroidissement très longue durée pour moteur à essence ou équivalent.
- Capacités (litre) : **4.**

Schéma du système.

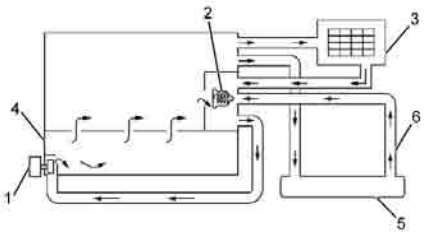
(35) Appareil de chauffage
Caractéristiques du liquide de refroidissement :

- Type : Liquide de refroidissement très longue durée pour moteur à essence ou équivalent.
- Couleur : **Rose.**
- 1er remplacement du liquide : **150 000 km *(100 000 miles).***
  Remplacement suivant : **Tous les 60 000 km *(40 000 miles).***

ATTENTION : Le liquide de refroidissement est déjà un produit mélangé *(**50 %** de liquide de refroidissement et **50 %** d'eau désionisée)*, aucun mélange ne doit être effectué lors de l'appoint ou du remplacement du liquide de refroidissement.

CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Moteur : CFA



B1G200YD

(1) Pompe à eau

(2) Thermostat

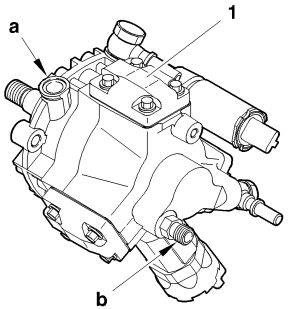
(3) Boîtier aérotherme

(4) Vis de vidange carter-cylindres

(5) Radiateur de refroidissement

(6) Durite supérieure

CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



B1H200ZD

Moteur : 8HT

(1) Vis de purge

(2) Echangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement *(EGR) (version EURO 4)*

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

	Essence	Diesel
Moteurs	**CFA**	**8HT**
Température (°C)	**90°C**	
Pression (bars)		**1,3**
Nombre tr/mn		**1000**
Pression (bars)	**3,7**	
Nombre tr/mn	**2000**	
Pression (bars)		
Nombre tr/mn		
Pression (bars)	**5**	**3,5**
Nombre tr/mn	**4000**	**4000**
	Outillages	
4386-T	**X**	
4601-T	**X**	
1503-L	**X**	
2279-T.Bis		**X**
4103-T		**X**
(-).1503.J		**X**

NOTA : Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

JEUX AUX SOUPAPES

Moteur essence CFA.

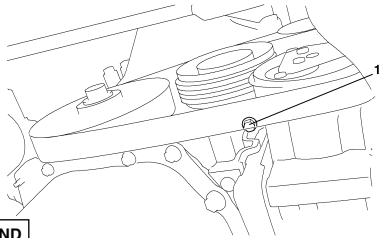
Réglable par échange des poussoirs *(voir présentation moteur 384F).*

Moteur diesel 8HT.

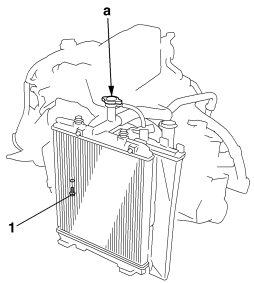
Rattrapage hydraulique.

VIDANGE REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT REFROIDISSEMENT MOTEUR

Moteur : CFA



B1G200ND



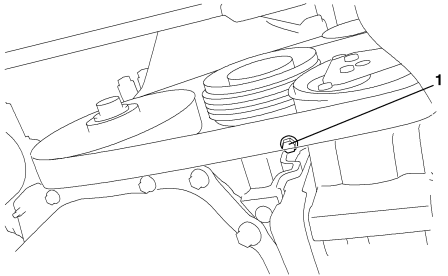
B1G200PD

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.
ATTENTION : Pour éviter tout risque de brûlure, ne pas retirer le bouchon de radiateur lorsque le moteur et le radiateur sont chauds. À cause de la dilatation thermique, du liquide de refroidissement moteur et des vapeurs peuvent s'échapper du radiateur.
Desserrer la vis de vidange **(1)** et vidanger le liquide de refroidissement.
NOTA : La vis de vidange **(1)** se situe au niveau de l'arête inférieure du carter de distribution.
Déposer le bouchon de radiateur **«a»**.
Désaccoupler la durit de sortie du radiateur pour vidanger le liquide de refroidissement.
Accoupler la durit de sortie du radiateur côté moteur.
Reposer la vis de vidange **(1)**.
Couple de serrage **: 2 ± 0,2 m.daN.**
Remplir le radiateur avec du liquide de refroidissement moteur jusqu'à ce qu'il déborde.
Capacité **: 4 Litres.**
ATTENTION : Ne pas remplacer le liquide de refroidissement par de l'eau.

NOTA : L'utilisation d'un liquide de refroidissement moteur inapproprié peut détériorer le circuit de refroidissement.
NOTA : Utiliser uniquement du liquide de refroidissement moteur **«Toyota Super Long Life Coolant»** ou tout autre liquide de refroidissement similaire de grande qualité à base d'éthylène glycol, sans silicate, sans amine, sans nitrite et sans borate, pourvu de propriétés d'acide organique hybride longue durée *(ce type de liquide est un mélange d'acides organiques et de phosphates en basse concentration)*.

VIDANGE REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT REFROIDISSEMENT MOTEUR

Moteur : CFA



B1G200ND

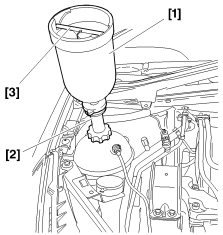
Presser plusieurs fois les durites d'entrée et de sortie pour vérifier le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur. Si le niveau baisse, ajouter du liquide de refroidissement.
Revisser et bloquer le bouchon de radiateur **"a"**.
Verser lentement le liquide de refroidissement moteur dans le vase d'expansion jusqu'au repère maxi.
Faire chauffer le moteur jusqu'au déclenchement du ventilateur.
Régler la climatisation comme indiqué pendant la montée en température du moteur.

Système de climatisation manuelle.

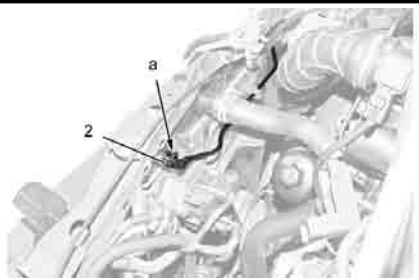
Régler les commandes comme indiqué.
Vitesse du groupe motoventilateur : tout réglage sauf température en position **"OFF"** bouton tourné vers air chaud, commande de climatisation en position **"OFF"**.
Maintenir le régime moteur entre **2000** et **2500 tr/min** jusqu'au déclenchement du ventilateur.
Appuyer à plusieurs reprises sur les durites d'entrée et de sortie du radiateur pendant la montée en température du moteur.
Arrêter le moteur et attendre que la température du liquide baisse.
Si le niveau du liquide de refroidissement moteur est en dessous du repère maxi, répéter les **10 étapes** précédentes jusqu'à ce que le niveau du liquide se situe en face du repère maxi.
Vérifier à nouveau le niveau du liquide de refroidissement moteur dans le vase d'expansion.
S'il se situe en dessous du repère maxi, ajouter du liquide.
Remplir le radiateur avec du liquide de refroidissement moteur et y fixer un testeur de bouchon de radiateur.
Pomper pour obtenir une pression de **1,37 bar** et vérifier l'absence de fuite.

VIDANGE REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT REFROIDISSEMENT MOTEUR

Moteur : 8HT



B1G200TD



B1B2013D

Remplissage et purge du circuit.

Monter l'ensemble cylindre de charge **[1]**, obturateur **[3]** et adaptateur **[2]** sur l'orifice de remplissage.

Remplir lentement le cylindre de charge **[1]** de liquide de refroidissement jusqu'au repère **"1 litre"**, pour mettre le circuit sous pression.

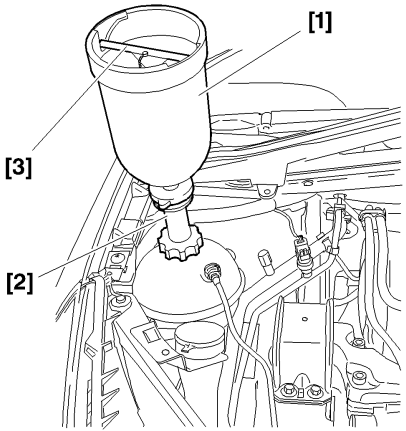
Déposer l'agrafe **(2)** du tube.
Désaccoupler le tube en **"a"**.
Accoupler le tube en **"a"** lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulle d'air.
Rebrancher la borne négative de la batterie.

Démarrer le moteur.
Maintenir le régime moteur à **1500 tr/mn** jusqu'au premier cycle de refroidissement *(enclenchement et arrêt du motoventilateur).*
Obturer le cylindre de charge **[1]** à l'aide de l'obturateur **[3]**.
Déposer l'ensemble cylindre de charge **[1]**, obturateur **[3]** et adaptateur **[2]**.
Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi *(moteur froid)*.
Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.

IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante).*

VIDANGE REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT REFROIDISSEMENT MOTEUR

Moteur : 8HT



B1G200TD

Outillages.

[1] Cylindre de charge **: 4520-T**
[2] Adaptateur pour cylindre de charge **: 4222-T**
[3] Tige d'obturation du cylindre de charge **: 4370-T**

Vidange.

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précaution.

Placer un bac de vidange sous le radiateur de refroidissement.

Vidanger le radiateur en désaccouplant la durite inférieure.

Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.

Vidanger le bloc moteur en déposant le bouchon **(1)** *(accessible par le dessus moteur)*.

Reposer le bouchon de vidange **(1)** *(avec un joint torique et un clip neuf)*.

CARACTÉRISTIQUES INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Présentation : Injection BOSCH ME 7.9.5.

Préambule.

Application.

Ce principe de fonctionnement injection-allumage s'applique au moteur **384F**.
Le système d'injection BOSCH permet de satisfaire aux normes suivantes :
- Norme de dépollution L5.
- Dépollution EOBD.

NOTA : EOBD : European On Board Diagnosis, diagnostic des équipements de dépollution.

Particularités.

Particularités du système d'injection :
- Ce calculateur est de type **"pression régime moteur".**
- Ce système d'injection gère l'injection et l'allumage du moteur grâce notamment aux informations de pression d'air admis et du régime moteur.
- Injection multipoint *(3 injecteurs électromécaniques).*
- Injection séquentielle.
- Allumage électronique intégral.

Norme de dépollution L5 ***(norme européenne EURO4).***

Commercialisation de véhicules respectant la norme de dépollution **IFL5** *(suivant pays de commercialisation)*.
La nouvelle norme de dépollution **L5** est plus sévère que la précédente norme *(norme de dépollution L4)* :
- Le taux maxi de polluants est réduit.
- L'imprégnation en métaux précieux du catalyseur est augmentée.

CARACTÉRISTIQUES INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Système de diagnostic embarqué (EOBD).

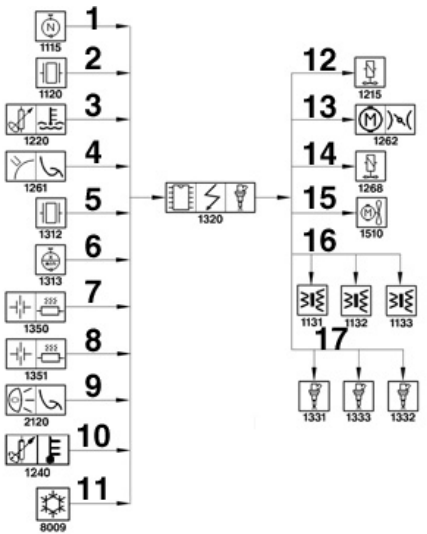
Ce diagnostic permet d'informer le conducteur que les équipements de dépollution ne remplissent plus leur rôle.
Les défauts du système provoquant des émissions polluantes sont mémorisés dans le calculateur d'injection.
Le voyant **"diagnostic moteur"** permet, en plus de ses fonctions habituelles, de signaler les défauts de la fonction dépollution *(EOBD).*
NOTA : EOBD : European On Board Diagnosis, diagnostic des équipements de dépollution.
Le système de diagnostic embarqué surveille :
- Les ratés à la combustion.
- L'efficacité du catalyseur.
- La détérioration des sondes à oxygène.
- Le diagnostic **EOBD** nécessite l'implantation d'une sonde à oxygène *(en aval du catalyseur).*

Particularités.
Particularités du système d'injection :
- Détecteur de phase moteur : capteur de position arbre à cames.
- Déphaseur d'arbre à cames *(VVT).*
- Injection séquentielle.
- Sonde de température d'air intégrée au capteur de pression d'air dans la tubulure d'admission.
- Fonction : refroidissement moteur *(intégré au calculateur d'injection).*
- Dialogue entre le calculateur d'injection et le calculateur de boîte de vitesses manuelle piloté **type MMT : réseau CAN.**
- Capteur pédale d'accélérateur intégré à la pédale d'accélérateur.
- Boîtier papillon motorisé *(avec boîte de vitesses manuelle piloté **type MMT**).*

Particularités du circuit de carburant :
- Rampe d'injection sans retour de carburant.
- Module jauge/pompe à carburant avec filtre à carburant intégré.

SYNOPTIQUE GENERAL : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA



D4E2002D

SYNOPTIQUE GENERAL : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

	Organes		Organes
1115	Capteur référence cylindre	**1313**	Capteur régime moteur
1120	Capteur de cliquetis	**1320**	Calculateur moteur
1131	Bobine d'allumage cylindre 1	**1331**	Injecteur cylindre N°1
1132	Bobine d'allumage cylindre 2	**1332**	Injecteur cylindre N°2
1133	Bobine d'allumage cylindre 3	**1333**	Injecteur cylindre N°3
1215	Électrovanne purge canister	**1350**	Sonde à oxygène aval
1220	Sonde de température d'eau moteur	**1351**	Sonde à oxygène amont
1240	Capteur de température d'air d'admission	**1510**	Groupe motoventilateur
1261	Capteur position pédale accélérateur *(boîte de vitesses manuelle pilotée MMT)*	**2120**	Contacteur bifonction frein
1262	Boîtier papillon motorisé	**8009**	Capteur de pression linéaire du fluide réfrigérant *(avec climatisation)*
1268	Électrovanne de distribution variable *(VVT)*		
1312	Capteur de pression d'air d'admission		

SYNOPTIQUE GENERAL : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

N° de liaison	Signal	Nature du signal	N° de liaison	Signal	Nature du signal
1	Information sur la position de l'arbre à cames	Rapport cyclique d'ouverture (RCO)	**11**	Information de pression du circuit de réfrigération	Analogique
2	Information sur le bruit de combustion	Analogique	**12**	Commande électrovanne de purge canister	Rapport cyclique d'ouverture (RCO)
3	Information de température d'eau moteur		**13**	Commande de papillon motorisée boîte de vitesses manuelle pilotée MMT	
4	Information position pédale accélérateur		**14**	Commande de l'électrovanne de distribution variable	
5	Information sur la pression d'air d'admission		**15**	Commande motoventilateur	Tout ou rien
6	Information sur régime moteur	Rapport cyclique d'ouverture (RCO)	**16**	Alimentation des bobines d'allumages	
7	Information sur la teneur en oxygène des gaz d'échappement *(après le catalyseur)*	Analogique	**17**	Commande des injecteurs essence	
8	Information sur la teneur en oxygène des gaz d'échappement *(avant le catalyseur)*				
9	Information contact de frein	Tout ou rien			
10	Information sur la température d'air admission	Analogique			

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Gestion du moteur.

Le calculateur moteur gère l'injection à partir des informations de couple moteur :

- Le calculateur moteur calcule le besoin en couple du moteur à partir du capteur pédale d'accélérateur.
- Le couple moteur demandé tient compte de corrections diverses.
- Le couple moteur demandé est obtenu en agissant sur les éléments suivants : angle de papillon *(boîtier papillon motorisé)*, avance allumage *(régulation de cliquetis)*, temps d'injection.

Cycle d'allumage et d'injection.

Injection séquentielle : les injecteurs sont commandés séparément dans l'ordre d'injection *(3-2-1)*, juste avant la phase d'admission.

Allumage statique : une bobine par cylindre.

Le calculateur gère à la fois l'injection et l'allumage *(dosage du mélange air essence)*.

La quantité de carburant injecté est proportionnelle au temps d'ouverture des injecteurs qui est déterminé en fonction de 3 paramètres principaux :

- Charge moteur.
- La vitesse de rotation moteur *(capteur PMH)*.
- De l'information de la sonde à oxygène.

De multiples autres corrections sont également appliquées lors du fonctionnement, afin de tenir compte des variations :

- De l'état thermique du moteur *(sonde de température d'eau)*.
- Des conditions de fonctionnement *(phase de ralenti, stabilisé, pleine charge, régimes transitoires, coupure d'injection)*.
- De la pression atmosphérique *(correction altimétrique)*.

Injection.

Correction de démarrage moteur froid.

Le calculateur d'injection corrige le débit des injecteurs pendant l'action du démarreur.

Cette quantité est injectée en mode asynchrone donc constante dans le temps et ne dépend que de la température du liquide de refroidissement.

Le moteur une fois démarré reçoit une quantité injectée.

en mode synchrone avec l'allumage qui varie en permanence avec son évolution thermique.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Régulation du régime de ralenti.
Le moteur est équipé d'un moteur pas à pas de régulation de ralenti :
- Importantes variations du régime de ralenti du moteur dues aux différents accessoires implantés sur les véhicules, suivant leur état de fonctionnement *(climatiseur, alternateur)*.
- Variations du régime de ralenti du moteur dues au vieillissement du moteur.

Ce dispositif permet d'avoir un retour au ralenti progressif.
Rôle de la fonction régulation de ralenti :
- Réguler le régime de ralenti.
- Obtenir un régime de ralenti accéléré dégressif en fonction du réchauffement du moteur.
- Améliorer le régime de ralenti véhicule roulant.

Démarrage du moteur.
L'entrée dans la phase démarrage a lieu dès que le calculateur d'injection est mis sous tension.
Lors du démarrage le calculateur d'injection commande les éléments suivants :
- Pompe de gavage *(basse pression) (coupure après 3 secondes si le démarreur n'est pas lancé)*, l'alimentation électrique des sondes à oxygène.

Fonctionnement en régimes transitoires.
La commande des injecteurs est corrigée en fonction des variations suivantes :
- Position du papillon.
- Pression dans la tubulure d'admission.

La détection de ces régimes *(accélérations/décélérations)* s'effectue par l'intermédiaire du potentiomètre papillon ou du capteur de pression.
Dans ces modes de fonctionnement, la quantité de carburant injectée dépend de la variation de l'angle du papillon ou de la variation de la pression.

Correction pleine charge.
En s'approchant de la pleine charge, le mélange air/carburant doit être enrichi pour obtenir les meilleures performances du moteur.
Dans les cas des systèmes bouclés par sonde à oxygène, l'information de celle-ci n'est plus prise en compte par le calculateur.
Le calculateur gère alors l'injection en boucle ouverte.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Fonction : alimentation d'air.
Boîtier papillon motorisé pour boîte de vitesses manuelle pilotée MMT.
Le couple demandé par le calculateur d'injection détermine un angle d'ouverture du papillon :
- L'angle d'ouverture du papillon varie avec la demande du conducteur.
- Charge moteur commandée par le boîtier papillon.

Fonction : injection.
La quantité de carburant à injecter est calculée à partir des paramètres suivants :
- Position de la pédale d'accélérateur.
- Point de fonctionnement moteur *(régime moteur, températures, pressions).*

En fonction de la quantité de carburant à injecter, le calculateur d'injection détermine les paramètres suivants :
- Début de l'injection.
- Temps d'injection.

Le calculateur d'injection fait appel à des stratégies spécifiques pour le démarrage et l'arrêt du moteur.

Détermination de la quantité de carburant à injecter.
La quantité de carburant à injecter est déterminée à partir de la demande conducteur fournie par la position de la pédale d'accélérateur.
Pour déterminer la quantité de carburant à injecter, le calculateur d'injection prend en compte les éléments suivants :
- Demande du conducteur *(après filtrage)*.
- Quantité d'air entrant dans le moteur *(calcul)*.

La quantité de carburant à injecter se transforme en temps d'injection.

Coupure en décélération.
Pendant la décélération moteur à chaud, papillon des gaz fermé *(pied levé)*, l'injection de carburant est coupée pour :
- Diminuer la consommation.
- Minimiser la pollution.
- Eviter la montée en température du catalyseur.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

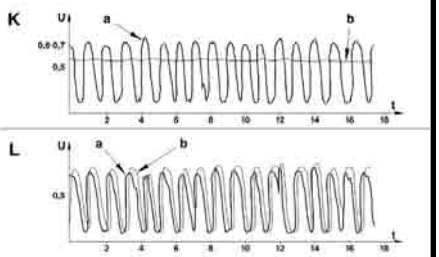
Moteur : CFA

Correction par sonde à oxygène.
Au ralenti moteur chaud, en stabilisé charges partielles, le signal émis par la sonde permet d'ajuster le débit de l'injecteur de façon à rester à la richesse stoechiométrique **R = 1/15 ou lambda = 1**.
Correction altimétrique.
La masse d'air absorbée par le moteur varie en fonction de la pression atmosphérique donc avec l'altitude.
Le correcteur altimétrique tient compte de cette variation de pression et corrige proportionnellement le temps de commande de l'injection *(quantité de carburant injectée)*.
Cette mesure de pression s'effectue à la mise du contact et lorsque le moteur fonctionne à bas régime.
Fonction : allumage.
L'avance à l'allumage est déterminée à partir des informations suivantes :
- Régime moteur.
- Charge moteur.
- Température moteur.

Cette correction stabilise le moteur par des variations d'avance d'un PMH à l'autre, en positif ou négatif, par rapport à la valeur cartographique.
Des corrections de l'avance à l'injection sont également appliquées pendant les phases transitoires.
La synchronisation de l'allumage est réalisée par le capteur du cylindre de référence **N°1**.
Fonction : recyclage des vapeurs d'essence *(canister).*
Moteur arrêté : l'électrovanne est fermée ; le canister absorbe les vapeurs de carburant en provenance du réservoir.
L'électrovanne, pilotée par le calculateur d'injection, permet le recyclage des vapeurs d'essence stockées dans le canister.
La quantité d'essence stockée dans le canister est déterminé par le calculateur d'injection.
Dès que le canister doit être purgé, le calculateur provoque temporairement un fonctionnement moteur à mélange homogène.
Protection surrégime.
Le calculateur d'injection surveille en permanence le régime moteur.
Dès que le régime moteur dépasse la valeur maximale ***(6 400 tours)***, il y a coupure d'injection.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA



B1H2029D

Fonction diagnostic EOBD.

EOBD : European On Board Diagnosis, diagnostic des équipements de dépollution.

Ce diagnostic permet d'informer le conducteur que les équipements de dépollution ne remplissent plus leur rôle.

Le système de diagnostic embarqué surveille :

- Eléments du système d'injection *(émissions polluantes, destruction du pot catalytique).*
- L'efficacité du catalyseur.

K Catalyseur en bon état

L Catalyseur en mauvais état

"a" Sonde à oxygène amont

"b" Sonde à oxygène aval

L'efficacité du catalyseur est déterminée par comparaison des signaux des sondes à oxygène amont et aval.

La détection est effectuée **6 minutes** après le démarrage du moteur.

Conditions de détection :

- Moteur fonctionnant depuis au moins **6 minutes**.
- Pas de défaut sondes à oxygène *(sonde à oxygène aval, sonde à oxygène amont).*
- Pas de ratés de combustion.

En dehors de la limite fixée un défaut est enregistré dans le calculateur d'injection, le voyant diagnostic s'allume.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Affichage défauts.

Le voyant diagnostic moteur s'allume en présence de défaut sur les éléments ou informations suivants :

- Commande de l'électrovanne de distribution variable.
- Capteur de température d'air d'admission.
- Capteur de température d'eau moteur.
- Signal papillon motorisé *(1,2)*.
- Chauffage sonde à oxygène amont.
- Chauffage sonde à oxygène aval.
- Régulation de richesse.
- Commande injecteur cylindre *(1,2,3)*.
- Ratés d'allumage cylindre indéterminé.
- Ratés d'allumage cylindre *(1,2,3)*.
- Signal capteur cliquetis.
- Signal capteur régime moteur.
- **Capteur arbre à cames.**
- Vieillissement du catalyseur.
- Signal capteur vitesse véhicule.
- Signal moteur pas à pas de ralenti.
- Alimentation capteurs.
- Tension batterie trop basse.
- Tension batterie trop haute.
- Signal contacteur de frein *(boîte de vitesses MMT)*.
- Capteur de pression tubulure d'admission.
- Signal interne calculateur.
- Commande de papillon motorisée *(boîte de vitesses MMT)*.
- Blocage papillon motorisé *(boîte de vitesses MMT)*.
- Position papillon motorisé *(boîte de vitesses MMT)*.
- Information incohérente du capteur pédale accélérateur *(boîte de vitesses MMT)*.
- Capteur position pédale accélérateur signal *(1,2)* *(boîte de vitesses MMT)*.
- Absence de communication avec le module de contrôle antidémarrage.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Fonction information conducteur.

Allumage voyant diagnostic moteur (EOBD).

Le voyant de diagnostic moteur indique la défaillance d'un composant ou d'un système relatif aux émissions si celle-ci entraîne une augmentation des émissions, dépassant les limites réglementaires.
Les ratés d'allumage, qui risquent de détruire le catalyseur, font clignoter le voyant de diagnostic moteur.
Le voyant de diagnostic moteur n'est utilisé à aucune autre fin sauf s'il y a risque de destruction moteur ou risque pour la sécurité des occupants du véhicule.

Accès aux codes défauts EOBD.

L'accès aux codes défauts mémorisés est ouvert à tout professionnel équipé d'un outil de diagnostic normalisé appelé SCANTOOL dont le calculateur permet le dialogue.

L'accès aux codes de diagnostic est le suivant :
- **Mode 1 :** lecture du nombre de codes défauts et du régime moteur *(dynamique)*.
- **Mode 2 :** lecture de la trame fixe *(variables associées)*.
- **Mode 3 :** lecture des codes défauts.
- **Mode 4 :** effectuer un effacement des codes défauts.

CARACTERISTIQUES PHASES DE FONCTIONNEMENT : SYSTEME D'INJECTION BOSCH ME 7.9.5

Moteur : CFA

Boîte de vitesses manuelle pilotée type MMT.

Le calculateur injection allumage dialogue avec le calculateur boîte de vitesses automatique afin d'assurer un fonctionnement optimal de la boîte de vitesses et du moteur.

ATTENTION : Suite à un accident sur l'injection, il est indispensable de lire les défauts du calculateur d'injection et du calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée.

Le calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée reçoit les informations suivantes du calculateur d'injection :
- Charge moteur *(en fonction de la position de la pédale d'accélérateur)*.
- Régime moteur.
- Température moteur.

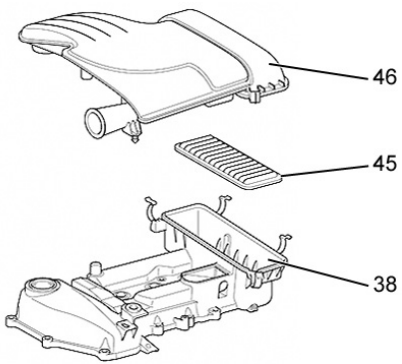
Le calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée envoie les informations suivantes du calculateur d'injection :
- Information demande d'estompage de couple.
- Information demande de compensation du régime de ralenti.

La qualité de passage des vitesses est améliorée par un ordre d'estompage du couple moteur donné par le calculateur de la boîte de vitesses au calculateur d'allumage injection.

Lors d'un changement de rapport, le calculateur de boîte de vitesses :
- Pilote le calculateur moteur en couple et en régime pour effectuer le changement de rapport.
- Pilote le changement de rapport de la boîte de vitesses.

CARACTERISTIQUES FILTRE À AIR

Moteur : CFA



B1B202JD

Filtre à air.

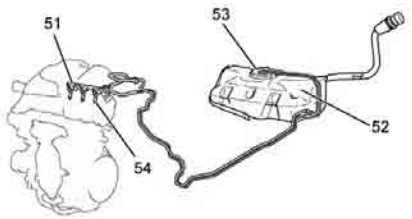
(45) Cartouche du filtre à air

(46) Couvercle du filtre à air

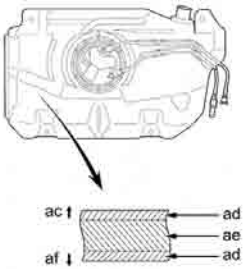
Le couvre-culasse **(1)** qui intègre le boîtier du filtre à air **(38)** est en plastique afin de réduire le poids.

CARACTERISTIQUES SYSTÈME D'ALIMENTATION CARBURANT

Moteur : CFA



B1B202MD



B1B202ND

Généralités.

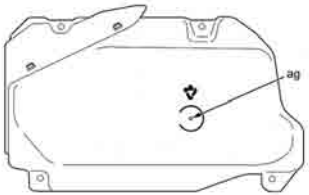
Des injecteurs **(54) 4 trous** sont utilisés pour améliorer la pulvérisation du carburant.
Le système d'alimentation en carburant sans retour permet de réduire les émissions par évaporation.
Le réservoir de carburant **(52)** est en plastique.
Le module de la pompe à carburant **(53)** compact et léger comprend la jauge de carburant dans laquelle est intégré un absorbeur de vapeurs de carburant à charbon.
La rampe d'alimentation en carburant **(51)** est en plastique.

Réservoir de carburant.

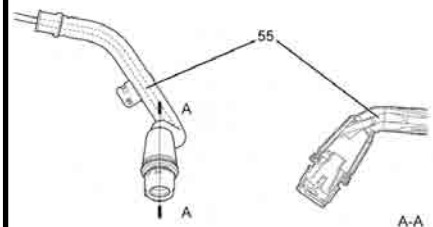
"af" HDPE *(polyéthilène à haute densité)*
Le réservoir de carburant **(52)** est en plastique. Les surfaces intérieure **"ag"** et extérieure **"ad"** sont revêtues d'une couche de polyéthilène fluoruré **"ae"** pour empêcher toute infiltration de carburant.

CARACTERISTIQUES SYSTÈME D'ALIMENTATION CARBURANT

Moteur : CFA



B1B202PD



B1B202QD

Réservoir de carburant.

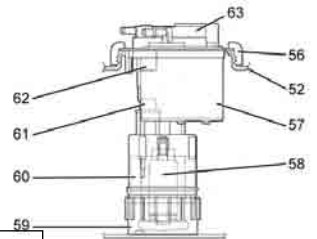
Un repère indique le point le plus bas du réservoir de carburant **(52)**. Lors du désassemblage *(destruction)* du véhicule, percer un trou à l'endroit indiqué **"ah"** pour vider le carburant.

Tubulure de remplissage de carburant.

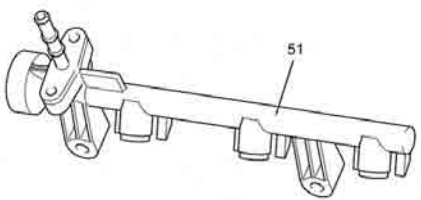
La tubulure de remplissage du carburant **(55)** intègre le reniflard du réservoir pour une plus grande compacité et un gain de place réel.

CARACTERISTIQUES SYSTÈME D'ALIMENTATION CARBURANT

Moteur : CFA



B1B202RD



B1B202SD

Module de la pompe à carburant.

(56) Bague d'arrêt de la pompe à carburant
(58) Pompe
(59) Coupelle de réserve
(60) Filtre à carburant
(61) Régulateur de pression
(62) Vanne de coupure
(63) Filtre mousse de mise à l'air libre du canister

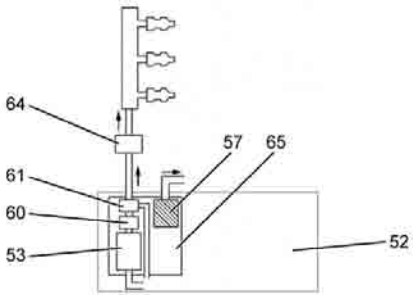
Le module de pompe à carburant comprend l'absorbeur de vapeurs de carburant à charbon **(57)** afin de garantir un gain de place réel.

Rampe d'alimentation en carburant.

La rampe d'alimentation en carburant **(51)** est en plastique afin de réduire le poids.

CARACTERISTIQUES SYSTÈME D'ALIMENTATION CARBURANT

Moteur : CFA



B1B202TD

Système d'alimentation en carburant sans retour.

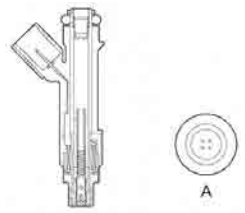
(64) Amortisseur de pulsations

(65) Module de la pompe à carburant

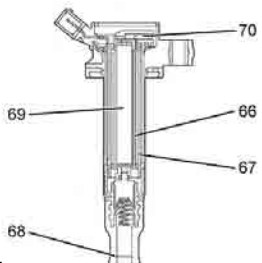
Ce type de système d'alimentation en carburant permet de réduire les émissions par évaporation. Le schéma suivant montre qu'en intégrant le filtre à carburant **(60)**, le régulateur de pression **(61)** et la jauge à carburant avec la pompe à carburant **(53)**, il n'y a pas de retour de carburant en provenance du moteur et une augmentation de température à l'intérieur du réservoir de carburant est évitée.

CARACTERISTIQUES INJECTEUR

Moteur : CFA



B1B202UD



B1B202VD

Injecteurs.

Des injecteurs **(54) 4 trous** sont utilisés pour améliorer la pulvérisation du carburant.

Système d'allumage.

Il s'agit d'un système d'allumage direct **DIS** *(Direct Ignition System)*. Ce système d'allumage direct **DIS** améliore la précision du point d'allumage, réduit la perte de tension et augmente la fiabilité générale du système d'allumage grâce à l'élimination du distributeur. Ce système d'allumage direct **DIS** de ce moteur est un système d'allumage indépendant avec une bobine d'allumage pour chaque cylindre.

Bobine d'allumage.

(66) Bobine secondaire
(67) Bobine primaire
(69) Noyau de fer

Le système **DIS** comprend **3 bobines** d'allumage, une pour chaque cylindre.
Les capuchons **(68)** qui établissent le contact avec les bougies sont intégrés aux bobines.
En vue d'une simplification du système, un allumeur **(70)** est également intégré à chaque bobine.

CONSIGNES DE SECURITE : SYSTEME D'INJECTION DIRECT HDI

Moteur : 8HT

Consignes de sécurité.

Préambule.

Toutes les interventions sur le système d'injection doivent être effectuées conformément aux prescriptions et réglementations suivantes :
- Autorités compétentes en matière de santé.
- Prévention des accidents.
- Protection de l'environnement.

ATTENTION : Les interventions doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

Consignes de sécurité.

IMPÉRATIF : Compte-tenu des pression très élevées dans le circuit haute pression carburant (1600 bars), respecter les consignes ci-dessous :
- Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention.
- Ne pas travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.
- Rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.
- Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.
- Après l'arrêt du moteur, attendre **30 secondes** avant toute intervention.

NOTA : Le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.

Pot catalytique :
- Vérifier qu'il n'y a pas d'aérosol ou de produits inflammables à l'intérieur du coffre à bagages.
- Se munir de gants haute température.
- Raccorder le véhicule à un extracteur de gaz homologué pour ce type d'intervention.

CONSIGNES DE SECURITE : SYSTEME D'INJECTION DIRECT HDI

Moteur : 8HT

Consignes de propreté.

Opérations préliminaires.

IMPÉRATIF : L'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre.

Avant d'intervenir sur le circuit d'injection, il peut être nécessaire de procéder au nettoyage des raccords des éléments sensibles suivants *(voir opérations correspondantes) :*
- Circuit basse pression.
- Filtre à carburant.
- Jauge à carburant.
- Raccord sur canalisations de carburant.
- Pompe haute pression carburant.
- Circuit haute pression.
- Pompe haute pression carburant.
- Rampe d'injection commune haute pression carburant.
- Canalisation haute pression carburant.
- Porte-injecteurs diesel.

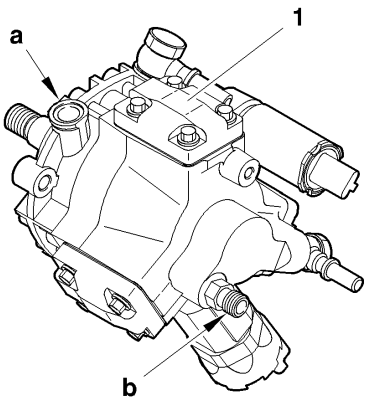
IMPÉRATIF : Après démontage, obturer immédiatement les raccords des éléments sensibles avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés.

Aire de travail.

L'aire de travail doit être propre et dégagée.
Les pièces en cours de réparation doivent être stockées à l'abri de la poussière.

OPERATIONS INTERDITES : SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HDI

Moteur : 8HT



B1H200ZD

Nettoyage.

L'utilisation d'un nettoyeur **"haute pression"** est prohibée.

Circuit d'alimentation carburant.

Carburant préconisé : **gazole**.

Circuit électrique.

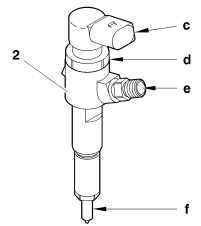
L'échange d'un calculateur d'injection entre deux véhicules se traduit par l'impossibilité de démarrer les véhicules.
Il est interdit d'alimenter un injecteur diesel en **12 volts**.

Pompe haute pression carburant.

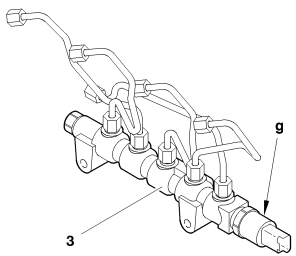
Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant **(1),** des éléments suivants :
- Bague d'étanchéité **(a)** *(pas de pièces de rechange)*.
- Raccord de sortie haute pression **(b)** *(dysfonctionnement)*.

OPERATIONS INTERDITES : SYSTEME D'INJECTION DIRECTE HDI

Moteur : 8HT



B1H2010D



B1H2011D

Injecteur diesel.

ATTENTION : Les nettoyages au gazole et aux ultrasons sont prohibés.

Ne pas dissocier le porte injecteur diesel **(2)**, des éléments suivants :

- Injecteur diesel **"f"** *(pas de pièces de rechange)*.
- Elément électromagnétique **"c"** *(pas de pièces de rechange)*.

Ne pas manœuvrer l'écrou **"d"** *(dysfonctionnement)*.

Ne pas dissocier le raccord **"e"** d'un injecteur diesel.

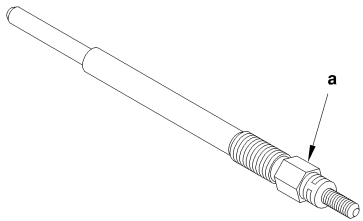
Le nettoyage de la calamine sur le nez d'injecteur diesel est interdit.

Rampe d'injection commune haute pression carburant.

Ne pas dissocier le régulateur de pression **"g"** de la rampe d'injection commune **(3)** *(dysfonctionnement)*.

CARACTERISTIQUES : CIRCUIT DE PRE-POSTCHAUFFAGE

Moteur : 8HT



B1H200YD

Le temps de préchauffage varie en fonction de la température de l'eau moteur.
Le boîtier de pré-postchauffage est piloté par le calculateur moteur.

Boîtier de pré-postchauffage.

Fournisseur/Référence :

NAGARES	**: 96 456 686 80.**
CARTIER	**: 96 456 692 80.**

Bougie de préchauffage.

"a"	**: Zone de marquage.**

Fournisseur/Référence :

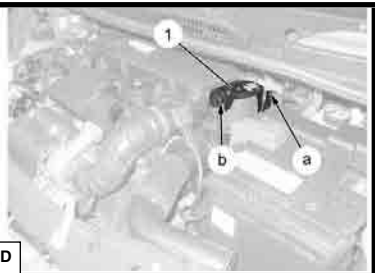
NGK	**: YE04.**
BERU	**: 0 100 276 004.**

Couple de serrage (m.daN).

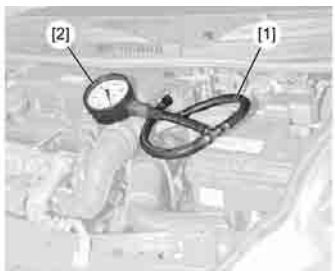
Bougies sur culasse, serrer à	**: 0,85 ± 0,08 m.daN.**
Barrette sur bougies, serrer à	**: 0,12 ± 0,03 m.daN.**

CONTROLE : CIRCUIT D'ALIMENTATION CARBURANT BASSE PRESSION

Moteur : 8HT



B1B200LD



B1B200MD

Outillages.

[1] Raccord **Ø 10 mm** pour prise basse pression **: 4215-T**
[2] Manomètre de contrôle de pression de suralimentation **: 4073-T.A/Coffret 4073-T**

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté spécifiques aux motorisations haute pression diesel injection.

Débrancher la batterie.
Déposer le cache-style moteur.

IMPÉRATIF : Nettoyer les raccords avant de désaccoupler *(si nécessaire)* *(voir opération correspondante)*.

Déclipper le tube en **"a"**.
Écarter le carter supérieur de filtre à gazole **(1)**.

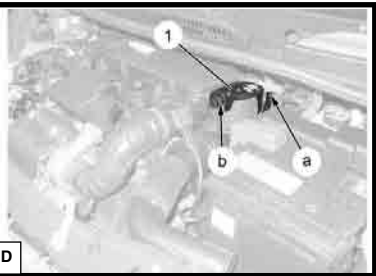
Contrôle.
Désaccoupler le raccord encliquetable en **"b"**.

IMPÉRATIF : Veiller à ce que l'outil [2] soit propre.

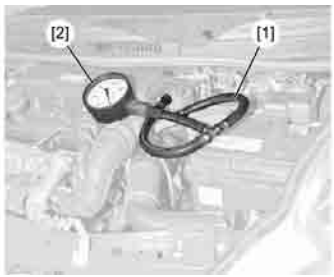
Raccorder en dérivation les outils **[1]** et **[2]** entre la pompe haute pression carburant et le filtre à carburant.
Amorcer le circuit à l'aide de la pompe manuelle d'amorçage pour ne pas fausser la mesure.

CONTROLE : CIRCUIT D'ALIMENTATION CARBURANT BASSE PRESSION

Moteur : 8HT



B1B200LD



B1B200MD

Valeurs de dépression normales :

Dépression	Observations
10 ± 05 cmhg	Moteur entraîné au démarreur
20 ± 20 cmhg	Moteur tournant pleine charge
60 ± 05 cmhg	Circuit d'alimentation obstrué *(crépine de réservoir de carburant, canalisation, filtre à carburant)*

Repose.

Déposer les outils **[1]** et **[2]**.

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Actionner pendant **120 secondes** la pompe manuelle d'amorçage pour amorcer le circuit carburant.

Contrôle de l'étanchéité.

Rebrancher la borne négative de la batterie.

Démarrer le moteur.

Laisser tourner le moteur au ralenti pendant **2 minutes**.

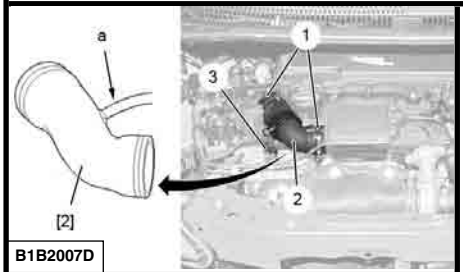
Vérifier l'absence de fuite.

Vérifier l'absence de bulle d'air dans le circuit de retour.

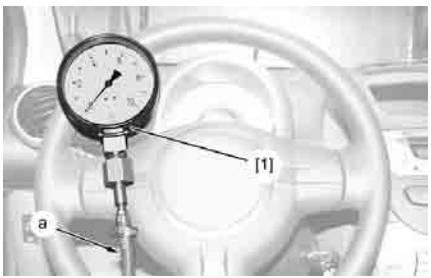
IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante)*.

CONTROLE : PRESSION SURALIMENTATION

Moteur : 8HT



B1B2007D



C5F2002D

Outillages.

[1] Manomètre contrôle de pression de suralimentation	**: 4073-T.A**
[2] Manchon pour contrôle de pression de suralimentation	**: (-).0171.F**
[3] Pompe manuelle à pression/dépression	**: FACOM DA 16**
[4] Pince pour dépose de collier clic	**: (-).0172.Z**

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité.

Contrôle.

IMPÉRATIF : Respecter les conditions de contrôle suivantes : moteur à température de fonctionnement - véhicule en état de marche - moteur pleine charge.

Préparation.

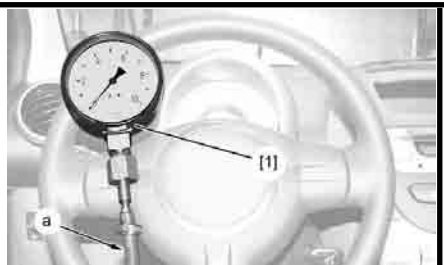
Déposer le cache-style moteur.

IMPÉRATIF : Ne pas déconnecter la sonde de température d'air (3). En cas d'allumage du voyant au combiné, effectuer un effacement des défauts à l'aide de l'outil de diagnostic.

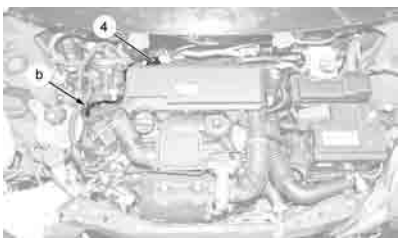
Déposer les colliers **(1)**.
Écarter le tube **(2)** sans débrancher la sonde de température d'air **(3)**.
Poser l'outil **[2]** en lieu et place du tube **(2)**.
Raccorder le manomètre **[1]** sur le manchon **[2]** à l'aide d'un tuyau **"a"**.

CONTROLE : PRESSION SURALIMENTATION

Moteur : 8HT



C5F2002D



B1B2008D

Mode opératoire.

Positionner l'outil **[1]** dans le véhicule.
Démarrer le moteur.
Engager le rapport de première vitesse et démarrer le véhicule.
Engager les rapports jusqu'au **3ème rapport**.
Décélérer jusqu'à un régime de **1000 tr/mn**.
Contrôler la pression : **0,6 ± 0,05 bar *(1500 tr/mn)***.
Accélérer franchement en reprise *(passage du **4ème** rapport au **3ème** rapport)*.
Contrôler la pression : **0,9 ± 0,05 bar *(entre 2500 et 3500 tr/mn)***.
Déposer les outils **[1]** et **[2]**.
Repositionner le tube **(2)**.
Serrer les colliers **(1)**.

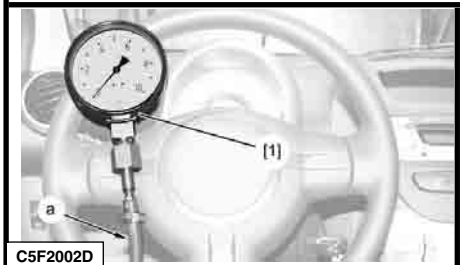
NOTA : Confirmer la mesure à l'aide de l'outil de diagnostic *(mesure paramètres)*.

Mesure paramètres *(outil de diagnostic)*.

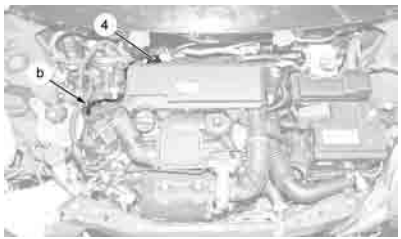
Contrôle du capteur de pression tubulure d'admission.
Déposer le cache-style moteur.
(4) Capteur de pression tubulure d'admission

CONTROLE : PRESSION SURALIMENTATION

Moteur : 8HT



C5F2002D



B1B2008D

NOTA : Le moteur doit être éteint.
Désaccoupler le tube en **"b"** à l'aide de l'outil **[4]**.
Accoupler l'outil **[3]** sur le tube en **"b"**.
Contrôler le capteur de pression tubulure d'admission à l'aide de l'outil de diagnostic.
Effectuer les sélections suivantes dans l'outil de diagnostic :
- Menu : **"MESURE PARAMÈTRES" - "INFO INJECTION" - "PRESSION TURBO".**
Appliquer une pression sur le capteur de pression à l'aide de l'outil **[3]**.
Contrôler la valeur de pression en mesures paramètres à l'aide de l'outil de diagnostic.

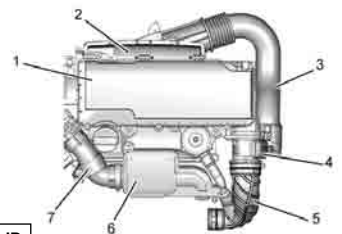
Contrôle.
IMPÉRATIF : Respecter les conditions de contrôle suivantes : moteur à température de fonctionnement - véhicule en état de marche - moteur pleine charge.
NOTA : Effectuer le contrôle en essai routier ou sur un banc à rouleur.
Effectuer le contrôle à l'aide d'un outil de diagnostic.
Démarrer le moteur.

Étape A :
- Engager le rapport de première vitesse et démarrer le véhicule.
- Engager les rapports jusqu'au **3ème rapport**.
- Décélérer jusqu'à un régime de **1000 tr/mn**.
- Contrôler la pression : **0,6 ± 0,05 bar** ***(1500 tr/mn)***.

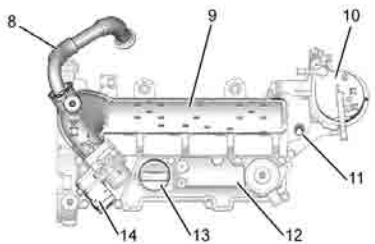
Étape B :
- Accélérer franchement en reprise *(passage du 4ème rapport au 3ème rapport).*
- Contrôler la pression : **0,9 ± 0,05 bar** ***(entre 2500 et 3500 tr/mn).***

CARACTERISTIQUES : CIRCUIT D'ALIMENTATION D'AIR

Moteur : 8HT



B1H201JD



B1H201KD

Identification.

Répartiteur d'admission d'air intégré supérieur.

Le système d'admission d'air intégré supérieur est constitué des éléments suivants :

(1) Couvercle de filtre à air
(2) Cuve de filtre à air
(3) Conduit d'air
(4) Débitmètre
(5) Coude d'entrée turbocompresseur
(6) Résonateur
(7) Coude de sortie turbocompresseur

Répartiteur d'admission d'air intégré inférieur

Le système d'admission d'air intégré inférieur est constitué des éléments suivants :

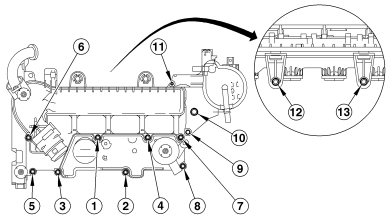
(8) Tube supérieur EGR
(9) Répartiteur d'admission
(10) Filtre à gazole avec réchauffeur et détecteur d'eau *(suivant pays)*
(11) Support filtre à gazole
(12) Déshuileur
(13) Bouchon de remplissage d'huile
(14) Boîtier doseur d'air *(EURO 4)*

Caractéristiques.

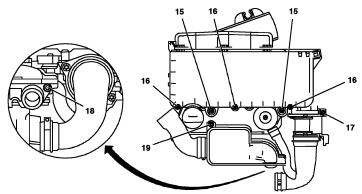
ATTENTION : Après chaque dépose il faut remplacer les joints des éléments déposés et lubrifier les joints neufs avant la pose.

CARACTERISTIQUES : CIRCUIT D'ALIMENTATION D'AIR

Moteur : 8HT



B1H201LD



B1H201MD

Couples de serrage (m.daN).

Répartiteur d'admission d'air intégré inférieur.

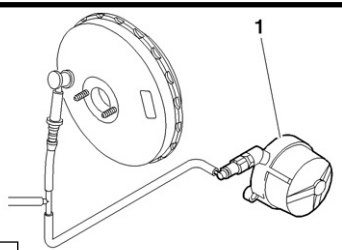
Désignation	Ordre de serrage	Serrage
Vis de fixation du déshuileur	**1 à 8**	**1 ± 0,1**
Vis de fixation support filtre à gazole	**9 à 10**	**1 ± 0,1**
Vis de fixation support filtre à gazole	**11**	**0,5**
Vis du répartiteur d'admission d'air intégré	**12 à 13**	**1 ± 0,1**

Répartiteur d'admission d'air intégré supérieur.

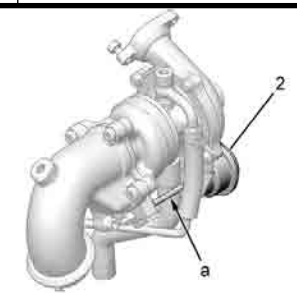
Repère	Désignation	Serrage
15	Vis de fixation cuve de filtre à air	**0,5**
16	Vis de fixation du couvercle de filtre à air	
17	Vis de fixation de col d'entrée d'air	
18	Vis de fixation du résonateur sur turbocompresseur	**0,75**
19	Vis de fixation du résonateur sur déshuileur	

CONTROLE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION D'AIR

Moteur : 8HT



B1H201GD



B1H201HD

Outillage.

[1] Pompe manuelle à pression/dépression **: FACOM DA 16**

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

Contrôle.

Pompe à vide.

Raccorder l'outil **[1]** sur la pompe à vide **(1)**.
Mettre le moteur en marche.
Attendre **30 secondes**.
La valeur de dépression doit être de **0,9 ± 0,1 bar** au régime de ralenti.

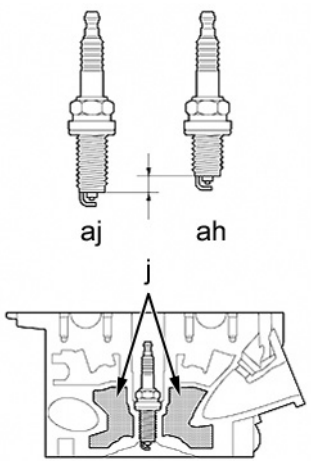
NOTA : La vanne de recyclage des gaz d'échappement n'est pas reliée au circuit d'alimentation d'air. Le calculateur moteur pilote l'électrovanne de recyclage des gaz d'échappement.

Vanne de régulation de pression de suralimentation

Raccorder l'outil **[1]** sur la vanne **(2)** *(tube repère gris)*.
Appliquer une dépression d'environ **0,8 bar.**
La tige **"a"** doit se déplacer de **12 ± 2 mm**.

BOUGIES

Moteur : CFA



B1B202WD

"ak" Type conventionnel
Les bougies sont de type à filetage long **"aj"**. Ceci permet d'augmenter l'épaisseur de la culasse dans la zone où les bougies sont implantées. Les chemises d'eau **"j"** peuvent ainsi être prolongées autour des chambres de combustion afin d'améliorer le refroidissement.
Caractéristiques :

CITROËN	**: DENSO 596086.**
PEUGEOT	**: DENSO 596085.**
Écartement des électrodes	**: 1,1.**

Système de charge.
Le système de charge utilise un alternateur compact et léger de type conventionnel.
Caractéristiques :

Type	**: A115I.**
Fournisseur	**: DMIT.**
Tension nominale	**: 12V.**
Tension nominale de sortie	**: 70 A/80 A (*).**
Vitesse démarrage sortie initiale	**: 1300 tr/mn *(maximum).***

Système de démarrage.
Le démarreur utilisé est du type à pignon commandé.
Caractéristiques :

Type	**: D7E**	**: R70M (*).**
Fournisseur	**: VALEO**	**: BOSCH.**
Puissance de sortie	**: 1,0 kW**	**: 1,1 kW.**
Tension nominale	**: 12V**	**: 12V.**
Poids (gr)	**: 3000**	**: 2760.**

(*) option.

COMPTEUR DE VITESSES

Un arrêté ministériel paru au **journal Officiel du 25 Juin 1976**, réglemente la vitesse affichée par les compteurs de vitesse par rapport à la vitesse réelle.

Le texte de cet arrêté stipule :

- La vitesse indiquée par un compteur de vitesse ne doit jamais être inférieure à la vitesse réelle du véhicule.
- Il doit toujours y avoir entre la vitesse lue **"VL"** sur le cadran de l'indicateur et la vitesse réelle **"VR"** la relation suivante :

VR < VL < 1,10 VR + 4 Km/h

Exemple : Pour une vitesse réelle de **100 Km/h,** la valeur lue sur le compteur de vitesse peut être comprise entre **100** et **114 Km/h.**
La vitesse indiquée par le compteur de vitesse peut être influencée par :

- Le compteur de vitesse.
- La monte des pneumatiques.
- Le rapport du couple conique ou cylindrique.
- Le rapport du couple tachymétrique.

Chacun de ces organes peut être contrôlé sans être déposé du véhicule. *(Voir Note d'information **N° 78-85 TT du 19 Octobre 1978).***

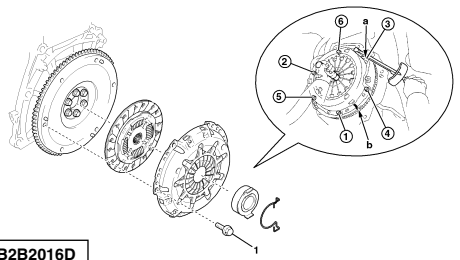
NOTA : Avant d'échanger le compteur de vitesse, contrôler la conformité des points suivants :
- La monte des pneumatiques.
- Le rapport du couple cylindrique de la boîte de vitesses.
- Le rapport du couple tachymétrique.

CARACTERISTIQUES EMBRAYAGE

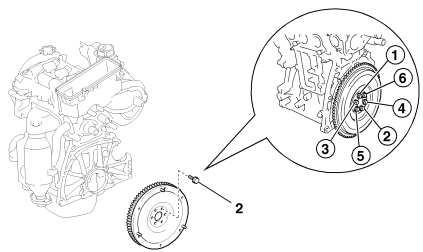
	1.0i		1.4 HDi
Plaque moteur	**CFA**		**8HT**
Type BV	MT **(*)**	MMT **(**)**	MT **(*)**
Marque	LUK	ASIN	LUCK
Mécanisme/type			200 CPXV
Ø garniture ext./int.	181/133	190/133	200/134
Qualité garniture			

(*) MT = Boîte de vitesses manuelle.
(**) MMT = Boîte de vitesses manuelle pilotée.

COUPLE DE SERRAGE EMBRAYAGE



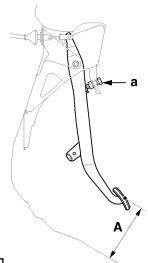
B2B2016D



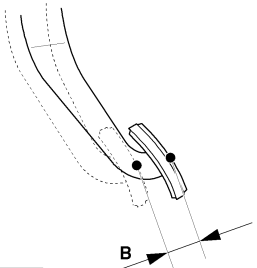
B2B2017D

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
1	**Vis mécanisme d'embrayage sur volant moteur**	Aligner le repère **"b"**	
		Mettre en place le mécanisme à l'aide de la vis supérieure **"a"**	
		Serrage	**1,9 ± 0,1**
2	**Vis - volant moteur**		**7,8 ± 0,7**

CONTROLE REGLAGE COURSE PEDALE D'EMBRAYAGE



B2B2000D



B2B2001D

Écarter le tapis de plancher.

"a" Point de réglage de la hauteur de pédale

Hauteur **A** de la pédale par rapport au plancher : entre **135** et **145** mm.

Régler la hauteur **A** de la pédale.

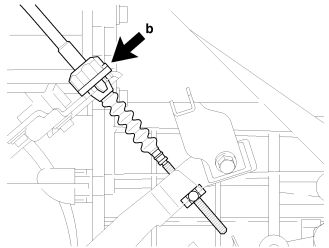
Desserrer le contre-écrou et tourner la vis de butée jusqu'à obtention de la hauteur correcte.

Serrer le contre-écrou.

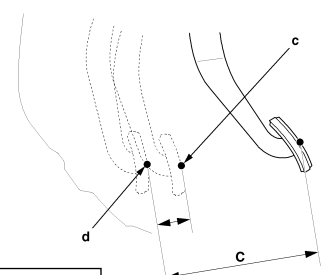
Couple de serrage **: 2,5 ± 0,2 m.daN.**

Appuyer sur la pédale jusqu'à ressentir un début de résistance.
Garde **B** de la pédale de frein **: 18** à **28 mm.**

CONTROLE REGLAGE COURSE PEDALE D'EMBRAYAGE



B2B2002D



B2B2003D

Tourner l'écrou de réglage du câble d'embrayage **"b"** jusqu'à obtention de la garde **B** correcte de la pédale.

Après réglage de la garde **B** de la pédale, contrôler la hauteur **A** de la pédale.
Serrer le levier de frein de parking et poser une cale de roue.
Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
Sans appuyer sur la pédale d'embrayage, amener lentement le levier de vitesses en marche arrière jusqu'à ce que les engrenages rencontrent une résistance à l'embrayage.
Appuyer progressivement sur la pédale d'embrayage et mesurer la course à partir du point où le bruit d'engrenages disparaît *(point de relâchement **"c"**)* jusqu'à la position de course maximale **"d"**.

25 mm ou plus *(de la position de course maximale **"d"** jusqu'au point de relâchement **"c"**).*

Si la course n'est pas conforme, procéder aux opérations suivantes :
- Vérifier la hauteur **A** de la pédale.
- Vérifier la garde **B** de la pédale.
- Vérifier le mécanisme et le disque d'embrayage.
- Vérifier la course **C** de la pédale.
- Course **C** de la pédale **: 148 mm.**

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA

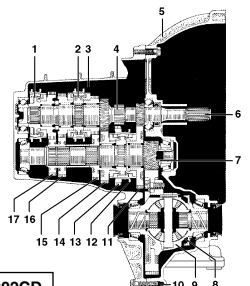
Véhicule	Moteur	Type BV	Identification boîte de vitesses	Rapport pont	Rapport tachymétrique
C1	CFA	MT (*)	C 551	20 x 71	
		MMT (**)	C 551.A		
	8HT	MT (*)	C 551		

(*) MT = Boîte de vitesses manuelle.

(**) MMT = Boîte de vitesses manuelle pilotée.

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA

B2C2011D



B2C202CD

Identification.

"a" Zone d'identification du numéro de boîte de vitesses

Repère :

C 551 : Motorisation **essence.**

C 552 : Motorisation **diesel.**

Description.

(1) Synchroniseur de 5ème

(2) Synchroniseur de 3ème/4ème

(3) Carter de boîte de vitesses

(4) Pignon moteur de marche arrière

(5) Carter d'embrayage

(6) Arbre primaire

(7) Arbre secondaire

(8) Pignons planétaires

(9) Pignons satellites

(10) Couronne différentiel

(11) Pignon récepteur de 1ère

(12) Synchroniseur de 1ère/2ème

(13) Pignon récepteur de marche arrière

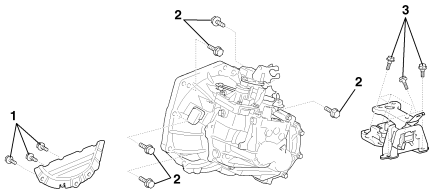
(14) Pignon récepteur de 2ème

(15) Pignon récepteur de 3ème

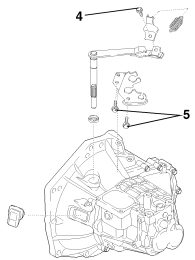
(16) Pignon récepteur de 4ème

(17) Pignon récepteur de 5ème

COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA



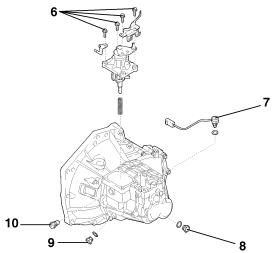
B2C201DD



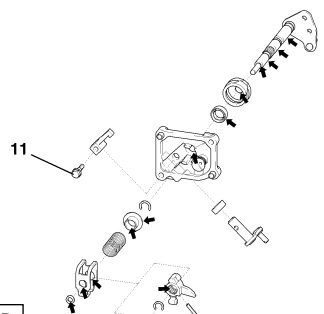
B2C201ED

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
1	Fixation plaque de fermeture		**4 ± 0,4**
2	Fixation boîte de vitesses sur moteur		**6,4 ± 0,6**
3	Fixation support boîte de vitesses sur caisse		**5,2 ± 0,5**
4	Fixation support de fourchette d'embrayage		**3,3 ± 0,3**
5	Fixation platine commande de vitesses		**1,1 ± 0,1**

COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA



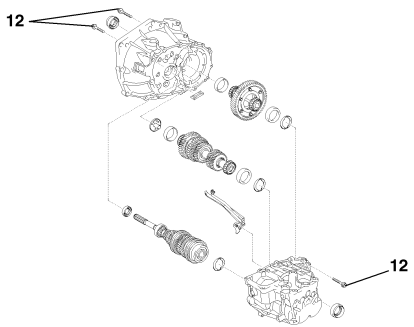
B2C201FD



B2C201GD

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
6	Fixation platine commande de vitesses		**1,8 ± 0,2**
7	Contacteur de marche arrière		**4 ± 0,4**
8	Bouchon de vidange		**2,9 ± 0,3**
9	Bouchon de remplissage		**3,9 ± 0,4**
10	Doigt de verrouillage		**3,7 ± 0,4**
11	Fixation doigt de passage		**1,6 ± 0,2**

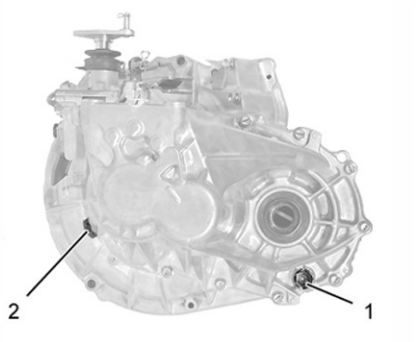
COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA



B2C201HD

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
12	Fixations carter boîte de vitesses et carter d'embrayage	**12**	**2,9 ± 0,3**

VIDANGE REMPLISSAGE BOITE DE VITESSES MECANIQUE TYPE MT TOYOTA



B2C2000D

Présentation.

(1) Bouchon de vidange de la boîte de vitesses

(2) Bouchon de remplissage et de niveau

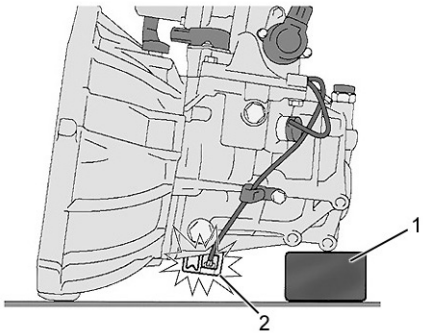
Qualité d'huile.

Se référer aux préconisations du constructeur.

Quantité d'huile.

Après vidange : **1,7 litres**.

RECOMMANDATIONS PRECAUTIONS BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT



B2C201SD

Consignes de sécurité.

IMPÉRATIF : Compte-tenu des particularités de la boîte de vitesses manuelle pilotée type MMT, respecter les consignes ci-dessous.

IMPÉRATIF : Toujours débrancher la borne négative de la batterie lors d'une intervention sur les actionneurs (*).

NOTA : (*) après avoir débranché la batterie, ne jamais tenter de déposer l'actionneur d'embrayage sur véhicule avant d'avoir contrôlé qu'il soit en position fermé *(tige entrée)*.

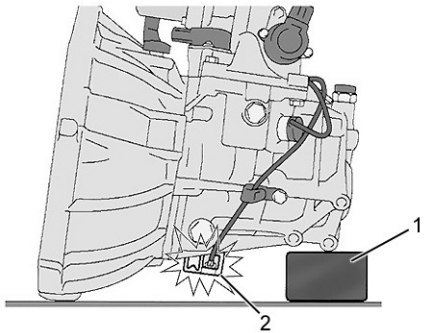
IMPÉRATIF : Les contrôles après-vente, moteur tournant doivent être effectués avec le rapport "N" engagé, frein à main serré *(sauf mention explicite dans les gammes de réparation).*

IMPÉRATIF : La zone de déplacement de la fourchette d'embrayage doit toujours être dégagée pendant les phases de pilotage des actionneurs.

IMPÉRATIF : Lors des apprentissages de l'actionneur d'embrayage ou/et de l'actionneur de boîte de vitesses, ne laisser personne circuler ou stationner devant le véhicule.

ATTENTION : Moteur tournant il est interdit d'effectuer des interventions sur les actionneurs d'embrayage et de boîte de vitesses sur véhicule *(sans outil, ni main)*.

RECOMMANDATIONS PRECAUTIONS BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT



B2C201SD

Intervention sur boîte de vitesses.

Boîte de vitesses déposée : positionner une cale **(1)** pour ne pas endommager le capteur de vitesses **(2)**.

Interventions sur éléments électriques.

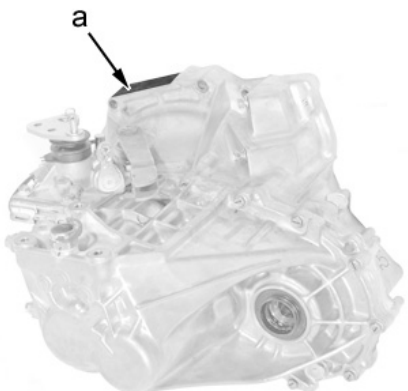
Ne pas débrancher :
- La batterie moteur tournant.
- Le calculateur contact mis.
- Les actionneurs d'embrayage et de boîte de vitesses contact mis.

Lors des contrôles électriques :
- La batterie doit être correctement chargée.
- Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **16V**.
- Ne jamais utiliser une lampe témoin.
- Ne jamais alimenter en direct un actionneur.

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
- L'état des différents contacts (*déformation, oxydation...).*
- La présence et l'état du déverrouillage mécanique.

IMPÉRATIF : Ne jamais intervertir deux calculateurs de boîte de vitesses entre deux véhicules.

RECOMMANDATIONS PRECAUTIONS BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT



B2C201TD

Conduite.

Ne jamais pousser le véhicule pour essayer de le démarrer *(impossibilité avec une boîte de vitesses manuelle pilotée)*.

Remorquage.

Conditions de remorquage.

Il est nécessaire de soulever l'avant du véhicule, pour le remorquer après avoir positionné le levier de vitesses en position neutre. Lors de la présence d'un défaut ou d'un dysfonctionnement de boîte de vitesses, le véhicule peut rester immobilisé selon la gravité du défaut.

Si un rapport est engagé, les conditions d'immobilisation du véhicule peuvent être :

- Moteur thermique à l'arrêt *(pas de démarrage)*.
- L'embrayage est ouvert *(embrayé)*.

Dans ce cas : soulever l'avant du véhicule pour le remorquer.

En cas d'impossibilité de soulever l'avant du véhicule, plusieurs possibilités peuvent assurer son déblocage :

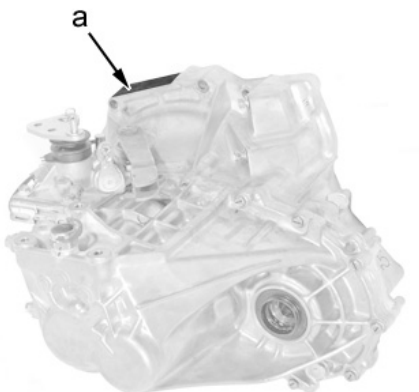
- Engager le rapport **"N"** à l'aide d'un outil de diagnostic.
- Engager le rapport **"N"** sans outil de diagnostic.

Engagement du rapport "N" à l'aide d'un outil de diagnostic.

Opérations préliminaires :

- Véhicule et moteur à l'arrêt.
- Tension batterie supérieure à **12,5 volts**.
- Contact mis.
- Sélecteur de rapport sur la position **"N"**.
- Connecter l'outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.

RECOMMANDATIONS PRECAUTIONS BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT



B2C201TD

À partir des menus de l'outil de diagnostic, sélectionner :
- "DIAGNOSTIC".
- Boîte de vitesses manuelle pilotée type **MMT**.
- Test actionneurs.
- Test de l'actionneur de boîte de vitesses.
- Passage du Neutre.

NOTA : La lettre **"N"** doit apparaître sur le combiné. En cas d'échec, voir la solution suivante :
- Engagement du rapport **"N"** sans outil de diagnostic.
- Engagement du rapport **"N"** sans outil de diagnostic.

Dans cette configuration, l'actionneur de boîte de vitesses est bloqué, rapport engagé.

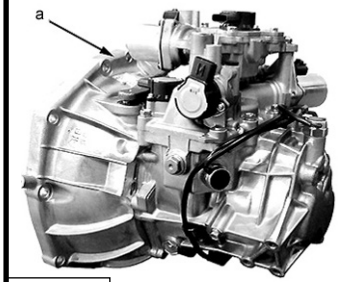
NOTA : Cette solution de dépannage est à utiliser uniquement dans le cas où la solution d'engagement du rapport **"N"** de l'actionneur de la boîte de vitesses avec l'outil de diagnostic a échoué.

Opérations préliminaires :
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer l'obturateur sur l'actionneur de boîte de vitesses.

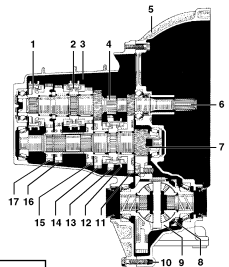
"a" Neutre
"b" 1ère, 3ème, 5ème
"c" 2ème, 4ème, marche arrière

À l'aide d'un grand tournevis, agir sur la vis **(3)** pour mettre l'actionneur de boîte de vitesses en position neutre.
Lorsque cette position est atteinte, la position **"N"** est engagée.

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA



B2C201JD



B2C2012D

Identification.
"a" Zone d'identification du numéro de boîte de vitesses

Repère :
C 551-A (pilotée).

Description.
(1) Synchroniseur de 5ème
(2) Synchroniseur de 3ème/4ème
(3) Carter de boîte de vitesses
(4) Pignon moteur de marche arrière
(5) Carter d'embrayage
(6) Arbre primaire
(7) Arbre secondaire
(8) Tachymètre
(9) Pignons planétaires
(10) Pignons satellites
(11) Couronne différentiel
(12) Pignon récepteur de 1ère
(13) Synchroniseur de 1ère/2ème
(14) Pignon récepteur de marche arrière
(15) Pignon récepteur de 2ème
(16) Pignon récepteur de 3ème
(17) Pignon récepteur de 4ème
(18) Pignon récepteur de 5ème

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA

B2C201KD

B2C201LD

Description.

(19) Capteur de feux de recul

(20) Capteur de vitesse engagée

(21) Capteur de vitesse d'entrée boîte de vitesses

(22) Actionneur de boîte de vitesses

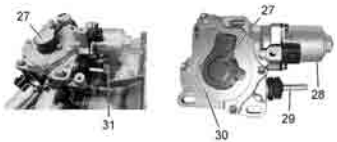
(23) Moteur électrique actionneur d'embrayage

(24) Actionneur d'embrayage

(25) Moteur électrique de sélection actionneur de boîte de vitesses

(26) Moteur électrique de passage actionneur de boîte de vitesses

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA



B2C201MD

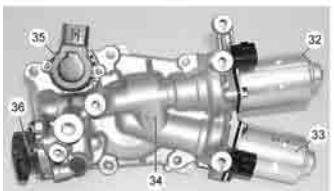
Actionneur d'embrayage.

Description.
(27) Capteur angulaire de débrayage
(28) Moteur électrique actionneur d'embrayage
(29) Tige de poussée
(30) Corps de l'actionneur d'embrayage
(31) Fourchette de débrayage

Particularités.

IMPÉRATIF : Avant chaque dépose et après chaque repose de l'actionneur de boîte de vitesses, effectuer un apprentissage à l'aide d'un outil de diagnostic *(voir opération correspondante)*.

IMPÉRATIF : À chaque repose de l'actionneur d'embrayage, effectuer un réglage en position *(précharge) (voir opération correspondante)*.



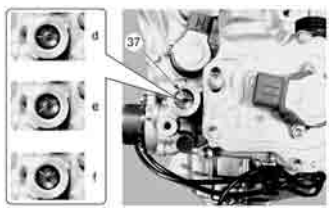
B2C201ND

Actionneur de boîte de vitesses.

Description.
(32) Moteur électrique de sélection actionneur de boîte de vitesses
(33) Moteur électrique de passage actionneur de boîte de vitesses
(34) Corps de l'actionneur de boîte de vitesses
(35) Capteur angulaire de passage
(36) Capteur angulaire de sélection

CARACTERISTIQUES BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA

B2C201PD



B2C201QD

"b" Sélection
"c" Passage

Particularités.

IMPÉRATIF : Effectuer un apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses après le remontage *(voir opération correspondante).*

(37) Vis d'engagement des vitesses

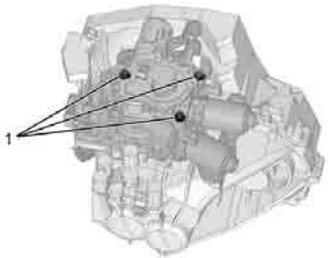
"d" Neutre
"e" 1ère, 3ème, 5ème
"f" 2ème, 4ème, marche arrière

IMPÉRATIF : Avant remontage d'un actionneur de boîte de vitesses, vérifier qu'il est en position "neutre".

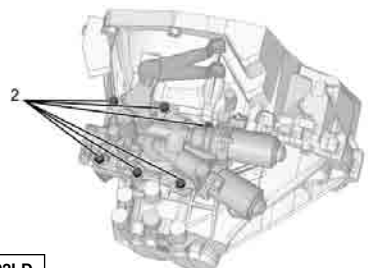
Calculateur de boîte de vitesses manuelle pilotée.

Le calculateur de boîte de vitesses décide le changement de rapport de vitesses.
Il est situé dans la planche de bord du véhicule sur le côté avant gauche.

COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA



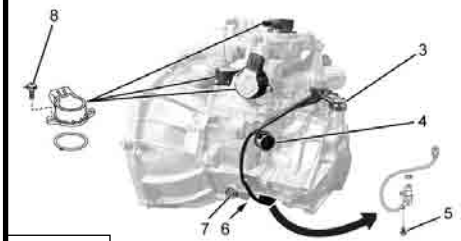
B2C202KD



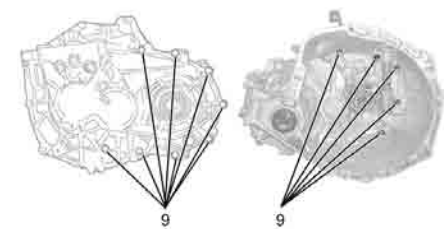
B2C202LD

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
1	Vis de fixations de l'actionneur d'embrayage	3	**1,7 ± 0,1**
2	Vis de fixations de l'actionneur de boîte de vitesses	6	**1,8 ± 0,1**

COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA



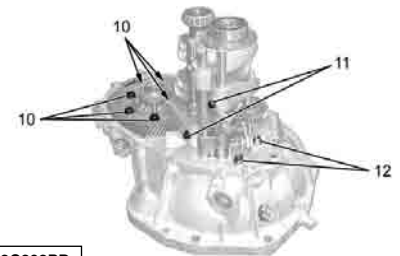
B2C202MD



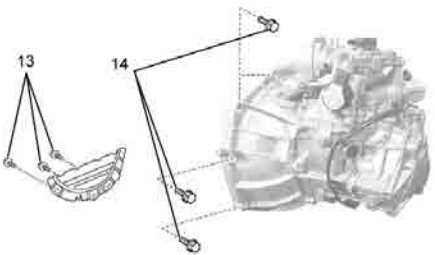
B2C202ND

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
3	Capteur de feux de recul	1	**4 ± 0,4**
4	Capteur de vitesse engagée		
5	Vis de fixation capteur de vitesses d'entrée de boîte de vitesses		**0,8 ± 0,1**
6	Bouchon de vidange		**2,9 ± 0,3**
7	Bouchon de niveau d'huile		**3,9 ± 0,4**
8	Vis de fixation capteurs angulaires	6	**0,2**
9	Vis de fixation carter d'embrayage/carter de boîte de vitesses	13	**2,9 ± 0,3**

COUPLE DE SERRAGE BOITE DE VITESSES MANUELLE PILOTEE TYPE MMT TOYOTA



B2C202PD



B2C202QD

Couple de serrage (m.daN)			
Repère	**Désignation**	**Nombre de vis**	**Serrage**
10	Vis de fixation couronne différentiel	6	**12,4 ± 1,2**
11	Vis de fixation de fourchette	2	**1,6 ± 0,2**
12	Vis de fixation de platine axe marche arrière		**1,7 ± 0,2**
13	Vis de fixation plaque de fermeture	3	**4 ± 0,4**
14	Vis de fixation vis accouplement moteur/boîte de vitesses	4	**6,4 ± 0,6**

TRANSMISSION - BOITE DE VITESSES

			Couples de serrage (m.daN)		Outillages bague d'étanchéité BV		
Véhicule	Boîte de vitesses	Moteurs	Palier de Transmission	Ecrou de Transmission	Droit	Gauche	Coffret
C1	MT	CFA		21,6 ± 0,5	(-).0345.A	(-).0345.B	
	MMT						
	MT	8HT					

Serrage de vis de roues (m.daN) **C1 = 10.**

CARACTERISTIQUES GENERALES ROUES ET PNEUMATIQUES

Monte principale

Moteurs	Pneumatique (Développement)	Jante	Roue	Roue de secours		
				Pneumatiques	Jante	Roue
Tous types	155/65 R14 75T 1,699 m	Tôle	4 1/2 J14 H2	155/65 R14 75T 1,699 m	Tôle	4 1/2 J14 H2

Pression de gonflage

Pression normale de fonctionnement				Pression en charge (maximum)			
Dimension pneumatiques	Pression (bar)			Dimension pneumatiques	Pression (bar)		
	Avant	Arrière	Roue de secours		Avant	Arrière	Roue de secours
155/65 R14 75T	2,2	2,2	2,6	155/65 R14 75T	2,3	2,3	2,6

Couple de serrage (m.daN).

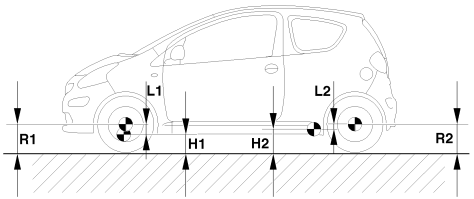
Serrer les vis de roue à **: 10.**

GEOMETRIE DES ESSIEUX

Conditions de contrôle et de réglage

Pression des pneumatiques conformes. Mises en assiette de référence du véhicule.
Crémaillère de direction calée en son point zéro *(voir opération correspondante)*.

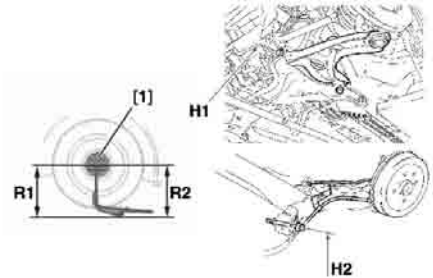
Hauteurs du véhicule en assiette de référence



B3B200ED

Hauteur avant	Hauteur arrière
L1	**L2**
H1 = R1 - L1	**H2 = R2 - L2**
H1 = Mesure entre l'axe de la vis de fixation avant du bras de suspension et le sol. **R1 =** Rayon de roue avant sous charge. **L1 =** Distance entre l'axe de roue et l'axe de la vis de fixation avant bras de suspension.	**H2 =** Mesure entre l'axe de la vis de fixation avant d'essieu arrière et le sol. **R2 =** Rayon de roue arrière sous charge. **L2 =** Distance entre l'axe de roue et l'axe de la vis de fixation avant d'essieu arrière.

GEOMETRIE DES ESSIEUX



B3B200DD

Mesure hauteur avant		Mesure hauteur arrière	
[1] Calibre pour mesure du rayon de roue 4 Tocs, outil **4801-T**			
Valeur en assiette de référence **(+ 6 - 8 mm)**	**L1 = 88 mm**	Valeur en assiette de référence **(+ 10 - 6 mm)**	**L2 = 22 mm**

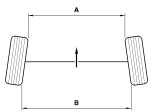
Comprimer la suspension jusqu'à obtenir les valeurs calculées.
La différence de hauteur entre les deux côtés du train doit être inférieure à **10 mm**.

GEOMETRIE DES ESSIEUX

Train avant	Train arrière
Dissymétrie chasse inférieure à **0°30'.** Dissymétrie carrossage inférieure à **0°30'.**	Dissymétrie carrossage inférieure à **0°30'.**

Tous types

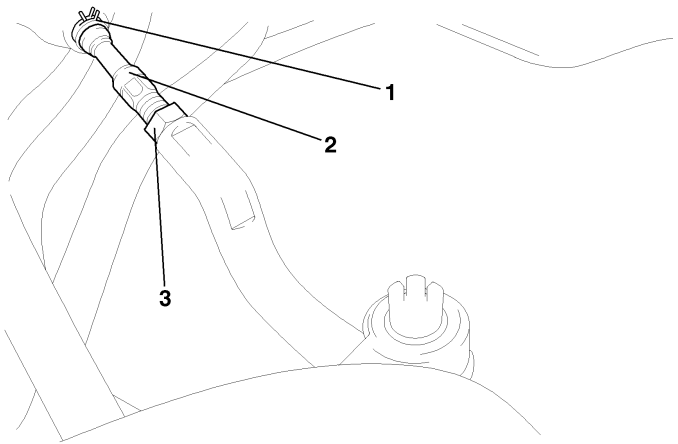
		CFA - 8HT				CFA - 8HT	
Pneumatique		**155/65 R 14**					
Véhicule		**Parallélisme**	**Chasse ± 0° 18'**	**Carrossage ± 0° 30'**	**Angle de pivot ± 0° 30'**	**Parallélisme**	**Carrossage**
		Réglable	**Non réglable**			**Non réglable**	
Tous types	mm	**0 ± 2**				**3,6 ± 2,2**	
	0°	**0° ± 0°12'**	**2°47'**	**0°47'**	**9°33'**	**0°24' ± 0°15'**	**0°53'**
Angle de braquage du volant de direction		**38° 55' ± 2°**					



B3C200SD

	ATTENTION	
A < B = Pincement positif :	+ =	PINCEMENT
A > B = Pincement négatif :	- =	OUVERTURE

POINT PARTICULIER TRAIN AVANT



B3B200FD

Réglage parallélisme.

IMPÉRATIF : Répartir symétriquement, roue gauche roue droite, la valeur de parallélisme globale.

Déposer le collier **(1)**.

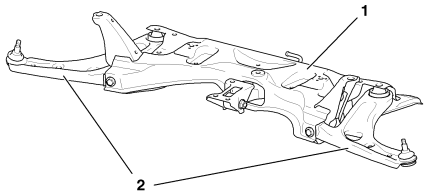
Desserrer l'écrou **(3)**.

Agir sur la biellette **(2)**.

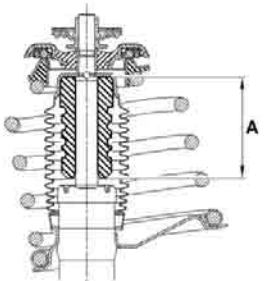
Serrer l'écrou **(3)** **: 4,7 ± 0,4 m.daN**.

Remettre le collier **(1)**.

CARACTERISTIQUES TRAIN AVANT



B3C200UD



B3C200VD

Berceau.
(1) Berceau
(2) Bras de suspension

Berceau en deux coquilles de tôles, fixé par **six vis** sur la caisse, avec chape pour biellette inférieure de suspension moteur et chapes latérales *(2 gauches + 2 droites)* pour les fixations des bras de suspension.

Les deux points de fixation arrière du berceau, sous plancher, s'effectuent par l'intermédiaire de deux pattes de liaison *(gauche/droite)* soudées sur berceau.

Pivot.

Pivot de type	**: "pincé".**
Roulement de pivot diamètre	**: 69 mm.**

Roulement à double rangée de billes, avec roue magnétique intégrée.

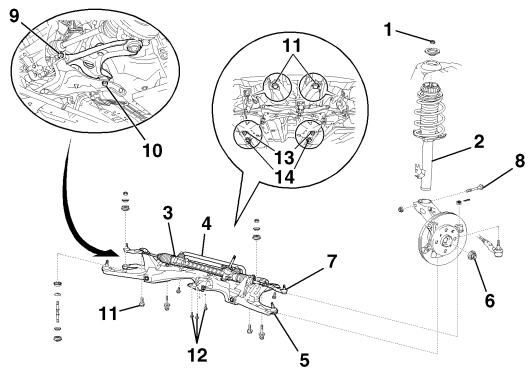
Élément porteur.

Train avant à roues indépendantes, de type pseudo	**: "Mac Pherson".**
Butée d'attaque	**: hauteur A96 mm.**

Barre antidévers.

Motorisation tous types	**: Ø 22 mm.**

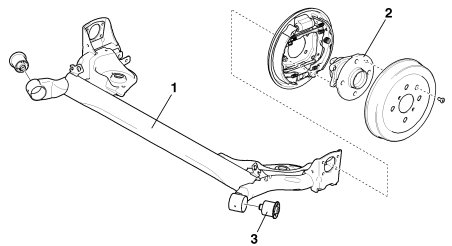
COUPLE DE SERRAGE TRAIN AVANT



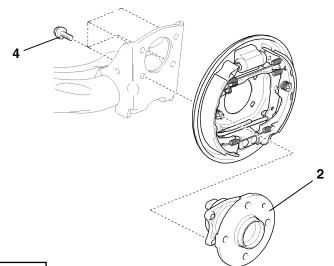
B3C2010D

Couple de serrage (m.daN)		
Repère	**Désignation**	**Serrage**
1	Écrou de fixation coupelle supérieure d'amortisseur	**5,5 ± 0,5**
2	Amortisseur	
3	Fixation palier barre antidévers	**1,8 ± 0,2**
4	Barre antidévers	
5	Écrou de rotule inférieure de pivot	**9,8 ± 1**
6	Écrou de moyeu	**21,6 ± 2**
7	Rotule de direction sur pivot	**3,3 ± 0,3**
8	Fixation élément porteur sur pivot	**4,8 ± 0,5**
9	Vis de bras inférieur de suspension	**11 ± 1,1**
10	Vis de bras inférieur de suspension	**12,8 ± 1,2**
11	Vis - fixation du berceau sur caisse	**8,5 ± 0,8**
12	Vis - biellette anti-couple sur caisse	**5,2 ± 0,5**
13	Vis - fixation du berceau sur caisse	**12,8 ± 1,2**
14	Vis - fixation du berceau sur caisse	**4,8 ± 0,5**

CARACTERISTIQUES TRAIN ARRIERE



B3D200DD



B3D200ED

Train arrière.

(1) Traverse d'essieu arrière
(2) Moyeu arrière
(3) Articulation élastique d'essieu arrière

Essieu arrière mécano-soudé, de type bras tirés avec traverse d'essieu déformable.

Moteurs tous types.

Épaisseur de la tôle de traverse **: 5,5 mm**

Moyeu arrière.

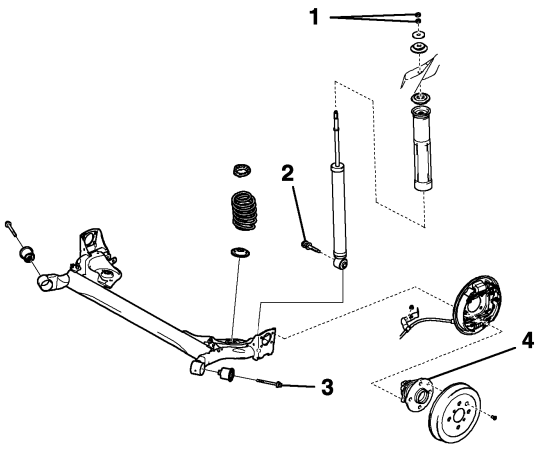
(2) Moyeu arrière

Rapporté sur essieu arrière, fixation **4 vis (4)**.

Géométrie véhicule.

NOTA : Les caractéristiques de géométrie sont données avec les valeurs de contrôle et réglage géométrie des essieux.

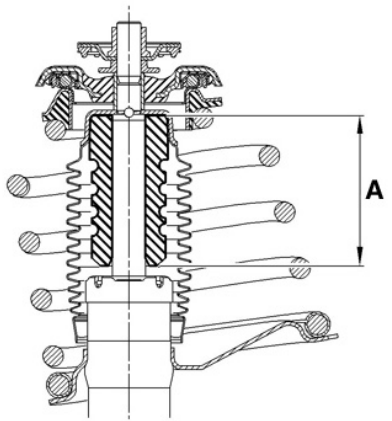
COUPLE DE SERRAGE TRAIN ARRIERE



B3D200FD

	Couple de serrage (m.daN)	
Repère	**Désignation**	**Serrage**
1	Fixation supérieure d'amortisseur	**2,5 ± 0,2**
2	Fixation inférieure d'amortisseur	**4,8 ± 0,4**
3	Fixation chape sur train arrière	**12,3 ± 1,2**
4	Fixation moyeu arrière sur train arrière	**6 ± 0,6**

CARACTERISTIQUES SUSPENSION



B3C200VD

Train avant.

Barres antidévers.
Motorisation tous types **: 22 mm.**

Butée d'attaque.
Butée d'attaque hauteur **A** **: 96 mm.**

Train arrière.
Traverse d'essieu arrière.
Essieu arrière mécano-soudé, de type bras tirés avec traverse d'essieu déformable.
Motorisation tous types **: 5,5 mm.**

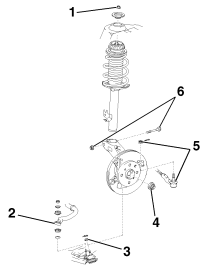
Ressort de suspension.
Lors d'une intervention sur un ressort de suspension.

IMPÉRATIF : Contrôler la présence et l'état des protections caoutchouc sur les coupelles fixe et coulissante du compresseur de ressort.

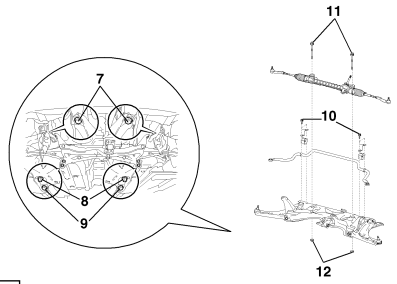
IMPÉRATIF : Ne pas mettre un ressort de suspension en contact direct avec un objet ou un outillage métallique.

IMPÉRATIF : Contrôler l'état des ressorts de suspension *(absence de traces de chocs, de rayures ou de piqûres de corrosion).* Le revêtement de peinture des ressorts de suspension ne doit pas être endommagé, laissant le métal à nu.

COUPLE DE SERRAGE SUSPENSION



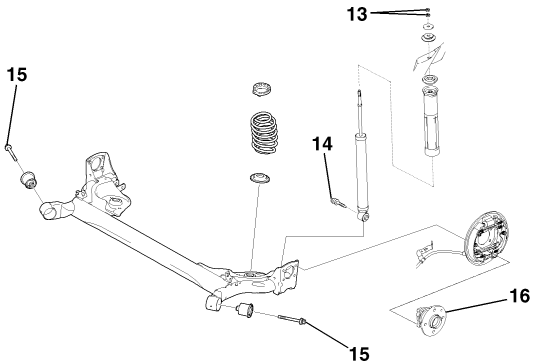
B3B200MD



B3B200ND

	Couple de serrage (m.daN)	
Repère	**Désignation**	**Serrage**
1	Écrou de fixation coupelle supérieure d'amortisseur	**5,5 ± 0,5**
2	Fixation barre antidévers	**1,8 ± 0,2**
3	Écrou de rotule inférieure de pivot	**9,8 ± 0,9**
4	Écrou de moyeu	**21,6 ± 2,1**
5	Rotule de direction sur pivot	**3,3 ± 0,3**
6	Fixation élément porteur sur pivot	**4,8 ± 0,4**
7	Vis de fixation du berceau sur caisse	**8,5 ± 0,8**
8	Vis de fixation du berceau sur caisse	**12,8 ± 1,2**
9	Vis de fixation du berceau sur caisse	**4,8 ± 0,4**
10	Fixation palier de barre antidévers sur berceau	**1,8 ± 0,1**
11	Vis - mécanisme de direction sur berceau	**8,7 ± 0,8**
12	Écrous indexés - mécanisme de direction sur berceau	

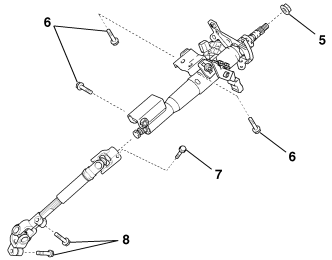
COUPLE DE SERRAGE SUSPENSION



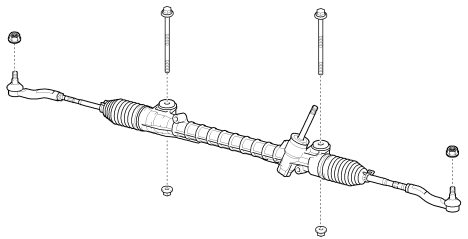
B3D200GD

	Couple de serrage (m.daN)	
Repère	**Désignation**	**Serrage**
13	Fixation supérieure d'amortisseur	**2,5 ± 0,2**
14	Fixation inférieure d'amortisseur	**4,8 ± 0,4**
15	Fixation train arrière sur caisse	**12,3 ± 1,2**
16	Fixation moyeu arrière sur train arrière	**6 ± 0,6**

CARACTERISTIQUES DIRECTION MECANIQUE



B3E2006D



B3E200WD

Direction mécanique.

(5) Fixation volant de direction

(6) Fixation colonne de direction sur support

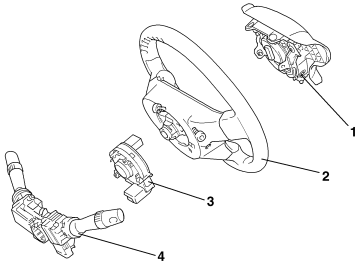
(7) Fixation cardan de direction supérieure

(8) Fixation cardan de direction inférieure

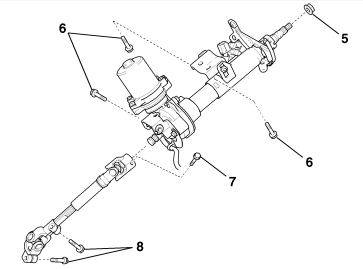
Mécanisme de direction.

Nombre de tours de volant	**: 3,27.**
Course crémaillère *(mm)*	**: 2 x 70,2.**
Rapport de démultiplication	**: 1/43.**
Angle de braquage intérieur	**: 36°55' à 40°55'.**
Angle de braquage extérieur	**: 32°23'.**

CARACTERISTIQUES DIRECTION ASSISTEE



B3E2004D



B3E2005D

Haut de colonne de direction.

(1) Coussin gonflable conducteur

(2) Volant de direction

(3) Contacteur tournant

(4) Commande sous volant de direction

Colonne de direction.

Direction assistée électrique.

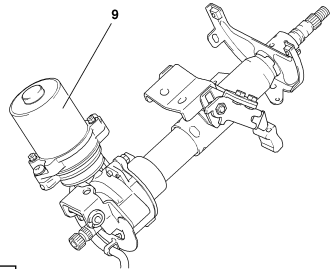
(5) Fixation volant de direction

(6) Fixation colonne de direction sur support

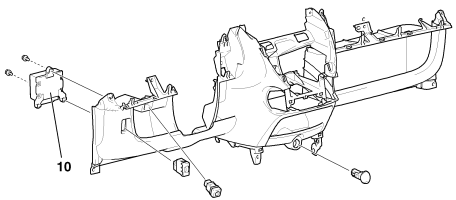
(7) Fixation cardan de direction supérieure

(8) Fixation cardan de direction inférieure

CARACTERISTIQUES DIRECTION ASSISTEE



B3E200XD



B3E200YD

Assistance de direction.

Fournisseur **: KOYO.**
Moteur électrique **: 33 A.**

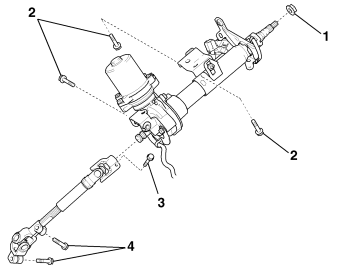
L'assistance de direction est obtenue par le moteur électrique d'assistance **(9)**, commandé par un calculateur.
L'intensité délivrée au moteur électrique d'assistance **(9)** dépend des éléments suivants :
- Vitesse véhicule.
- Vitesse moteur.
- Couple appliqué sur le volant de direction.

Calculateur direction assistée électrique.

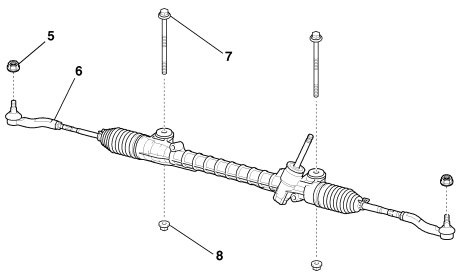
Il y a une seule version de calculateur, quelle que soit la motorisation du véhicule.
Le calculateur de direction assistée électrique **(10)** est lié aux connecteurs suivants :
- Alimentation moteur électrique d'assistance.
- Alimentation du calculateur de direction assistée électrique.
- Signaux du capteur de couple.
- Information vitesse moteur et vitesse véhicule.

NOTA : Effectuer un télécodage après l'échange du calculateur de direction assistée électrique *(voir opération correspondante)*.

COUPLE DE SERRAGE DIRECTION ASSISTEE



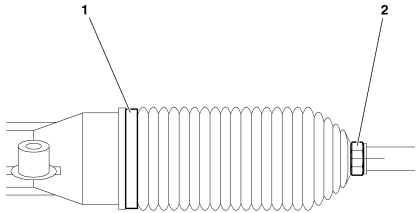
B3E2002D



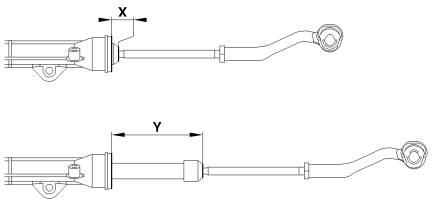
B3E2003D

	Couple de serrage (m.daN)	
Repère	**Désignation**	**Serrage**
1	Fixation volant de direction	**5 ± 0,5**
2	Fixation colonne de direction sur support	**2,5 ± 0,2**
3	Fixation cardan de direction supérieure	**3,5 ± 0,3**
4	Fixation cardan de direction inférieure	**3,5 ± 0,3**
5	Fixation rotule sur pivot	**3,3 ± 0,3**
6	Contre-écrou de réglage des biellettes de direction	**4,7 ± 0,4**
7	Fixation mécanisme sur berceau	**8,9 ± 0,8**
8	Fixation mécanisme sur berceau *(écrou indexé)*	

CALAGE POINT MILIEU DE CREMAILLERE DE DIRECTION



B3E2000D



B3E2001D

IMPÉRATIF : Respecter les précautions à prendre avant intervention.

Opération préliminaire.
Lever et caler le véhicule sur un pont à **2 colonnes**.
Déposer les colliers **(1)** et **(2)**.
Déboîter le soufflet de protection de crémaillère.

Calage.
Braquer le volant de direction à gauche jusqu'en butée.
Mesurer la cote **X**.
Braquer le volant de direction à droite jusqu'en butée.
Mesurer la cote **Y**.
Calculer la cote **L = (Y - X) : 2**.
Positionner la crémaillère de direction à la cote **"L"** *(point milieu de la crémaillère)*.

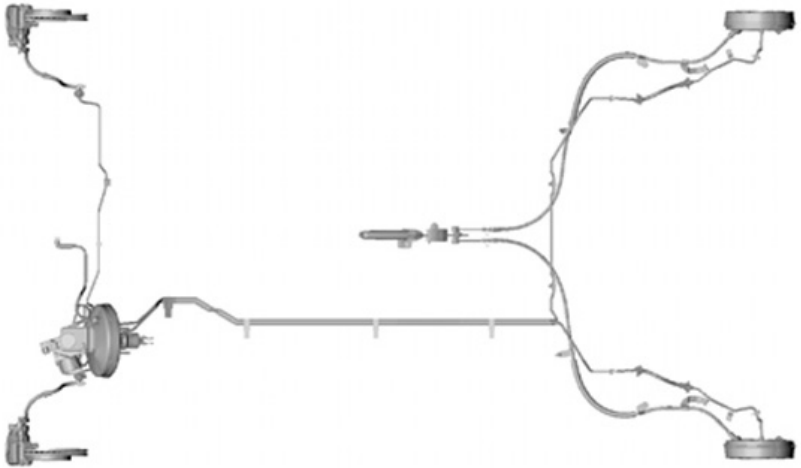
Opération complémentaire.
Reposer le soufflet de protection.
Pour reposer le collier **(1)**, déposer :
- La goupille de rotule de direction.
- L'écrou de rotule de direction.

Désaccoupler la rotule de direction du pivot.
Poser un collier neuf **(1)**.
Reposer :
- Le collier **(2)**.
- Le collier neuf **(1)**.
- La rotule de direction.
- L'écrou de rotule de direction.
- La goupille de rotule de direction.

CARACTERISTIQUES DES FREINS

				1.0i	1.4 HDi
Plaque moteur				CFA	8HT
AV	Ø mm	Maître cylindre		20,64	
		Amplificateur		228,6	
		Marques/pistons des étriers		BOSCH 48	
		Disque	Plein		
			Ventilé	247	
	Disque épaisseur/épaisseur mini			20/18	
	Marque/qualité plaquette			JURID 682	
	Ø mm	Tambour Origine/maximum/largeur		200/201	
	Marque/qualité segments plaquettes			FERODO 3627 F	

CARACTERISTIQUES DES FREINS



B3F201ZD

Système de freinage.

Circuit de freinage en **X**.

Freins à disques ventilés à l'avant et freins à tambours à l'arrière.

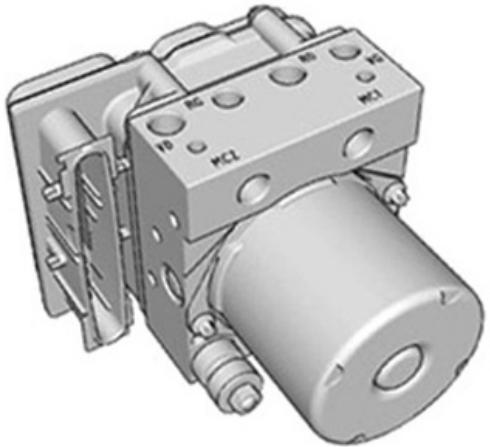
NOTA : Les plaquettes de freins avant n'ont pas de témoin d'usure.

Levier de frein de parking à commande par câbles agissant sur les roues arrière.

Les fonctions compensateur et limiteur de frein principal sont assurées par les systèmes **ABS REF**.

NOTA : REF = Répartition Électronique de Freinage.

CARACTERISTIQUES DES FREINS



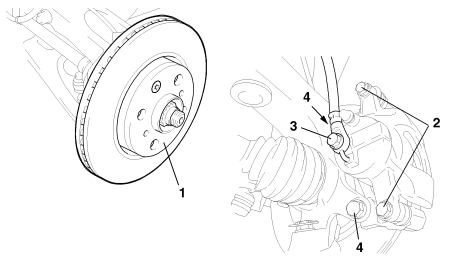
B3F2020D

Bloc hydraulique.

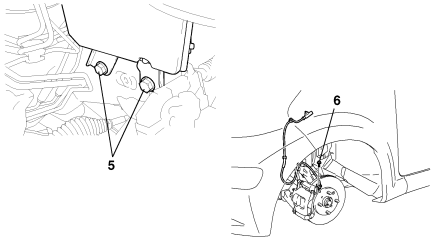
Marque	**: BOSCH.**
Type	**: ABS REF 8.0.**

Implanté sous le maître cylindre.

COUPLE DE SERRAGE FREINS



B3F201TD

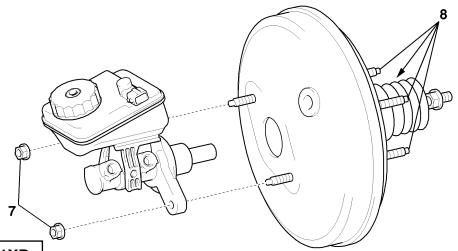


B3F201VD

Couple de serrage (m.daN)		
Repère	**Désignation**	**Serrage**
1	Disque de frein avant	**0,5**
2	Chape sur étrier de frein	**3 ± 0,3**
3	Raccords tuyauteries de frein	**3 ± 0,3**
4	Étrier de frein avant	**8,9 ± 0,9**
5	Support bloc hydraulique ABS	**1,9 ± 0,2**
6	Capteur de roue avant	**0,8 ± 0,1**

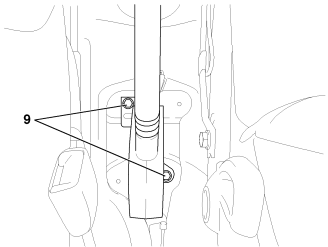
COUPLE DE SERRAGE FREINS

Freins avant



B3F201XD

Freins de parking



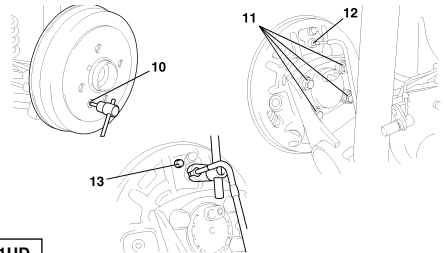
B3F201YD

Couple de serrage (m.daN)

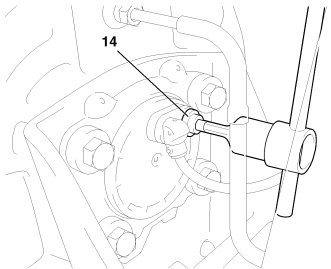
Repère	Désignation	Serrage
7	Maître-cylindre	**2 ± 0,2**
8	Amplificateur de freinage	**2 ± 0,2**
9	Levier de frein de parking	**2,2 ± 0,2**

COUPLE DE SERRAGE FREINS

Freins arrière



B3F201UD

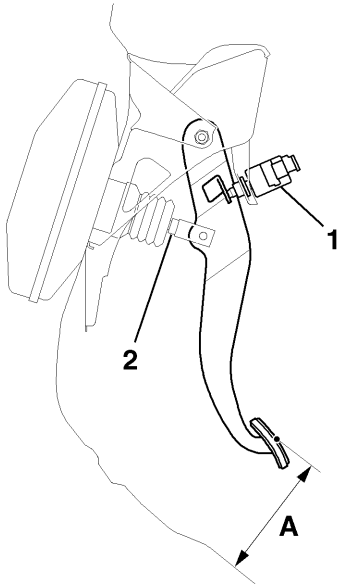


B3F201WD

Couple de serrage (m.daN)

Repère	Désignation	Serrage
10	Tambour de frein arrière	**0,5**
11	Support moyeu arrière	**5,5 ± 0,5**
12	Raccords tuyauteries de frein	**1,5 ± 0,1**
13	Cylindre de roue	**0,8 ± 0,1**
14	Capteur de roue arrière	**0,8 ± 0,1**

CONTROLE PEDALE DE FREINS



B3F2010D

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

Hauteur **A** de la pédale de frein par rapport au plancher *(moteur tournant)* :

- **135,8** à **145,8 mm** pour les modèles à conduite à **gauche**.
- **121,6** à **131,6 mm** pour les modèles à conduite à **droite**.

Si la hauteur de la pédale n'est pas conforme, la régler.

Déconnecter le connecteur du contacteur de feux stop **(1)**.

Dévisser le contacteur de feux stop **(1)**.

Déposer le contacteur de feux stop **(1)**.

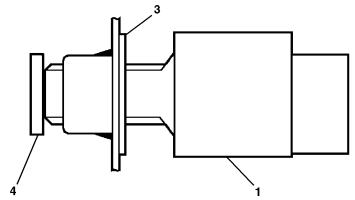
Desserrer le contre-écrou de la tige de poussée **(2)**.

Régler la hauteur au plancher **A** de la pédale de frein par rotation de la tige de poussée **(2)**.

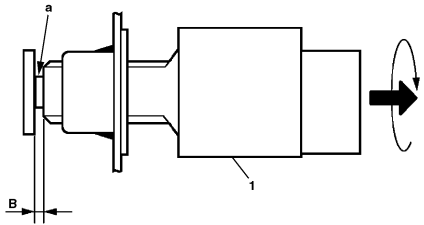
Serrer le contre-écrou de la tige de poussée **(2)**.

Couple de serrage **: 2,2 ± 0,2 m.daN.**

CONTROLE PEDALE DE FREINS



B3F2011D



B3F2012D

Revisser le contacteur de feux stop **(1)** dans son support **(3)** jusqu'à effleurement avec la pédale de frein **(4)**.

ATTENTION : Ne pas appuyer sur la pédale de frein.

"a" Axe

Visser d'un quart de tour pour bloquer le contacteur de feux stop **(1)**.

ATTENTION : Ne pas appuyer sur la pédale de frein.

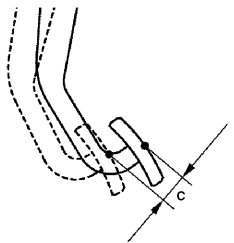
NOTA : Couple de rotation pour repose du contacteur de feux stop **(1) : 0,15 m.daN maxi**.

Contrôler l'écartement du contacteur de feux stop.

B : 1,5 à 2,5 mm.

Connecter le connecteur du contacteur de feux stop **(1)**.

CONTROLE PEDALE DE FREINS



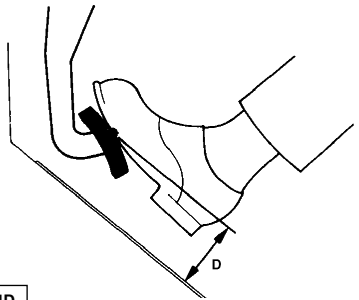
B3F2013D

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein jusqu'à disparition totale de toute dépression dans l'amplificateur de freinage *(moteur arrêté)*.

Appuyer sur la pédale jusqu'à ressentir un début de résistance. Mesurer la garde comme indiqué sur la figure.

Garde **C** de la pédale de frein **: 1,0 à 6,0 mm**.

Si non-conforme, vérifier le circuit de freinage.
Desserrer le frein de parking. Moteur tournant, appuyer sur la pédale de frein.
Mesurer le débattement de réserve **D** de la pédale, comme indiqué sur la figure.



B3F2014D

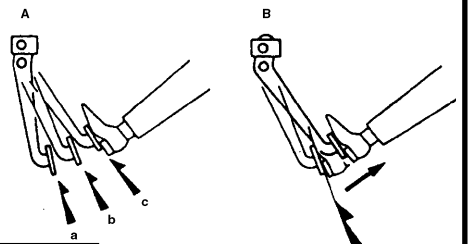
Débattement de réserve **D** de la pédale de frein par rapport au plancher : plus de **48 mm à 490 N**.

Si non-conforme, vérifier le circuit de freinage.
Desserrer le frein de parking. Moteur tournant, appuyer sur la pédale de frein.
Mesurer le débattement de réserve **D** de la pédale, comme indiqué sur la figure.

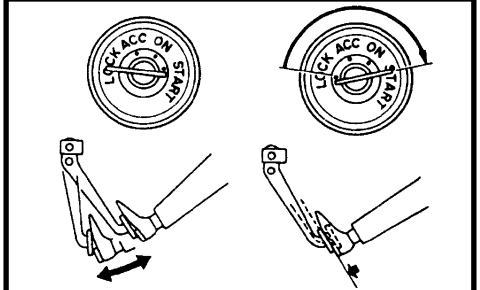
Débattement de réserve **D** de la pédale de frein par rapport au plancher : plus de **48 mm à 490 N**.

Si non-conforme, vérifier le circuit de freinage.

CONTROLE AMPLIFICATEUR DE FREINAGE



B3F2018D



B3F2019D

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

A : Conforme
B : Non-conforme

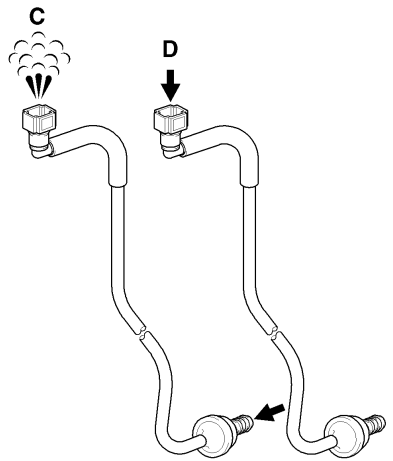
Contrôler l'étanchéité à l'air.
Démarrer le moteur. Arrêter le moteur **1** ou **2 minutes** plus tard. Appuyer plusieurs fois et lentement sur la pédale de frein.

NOTA : Si la pédale de frein descend jusqu'au plancher **"a"** au 1er appui, mais ne descend pas jusqu'en **"b"** au 2ème appui et en **"c"** au 3ème appui, l'amplificateur de freinage est étanche.
Moteur tournant, appuyer sur la pédale de frein. Tenir la pédale enfoncée et arrêter le moteur.

NOTA : Si le débattement de réserve de la pédale de frein ne varie pas après **30 secondes** de maintien en position enfoncée, l'amplificateur de freinage est étanche.
Vérifier le fonctionnement.
Contact coupé, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
Contrôler le débattement de réserve de la pédale de frein.
Appuyer sur la pédale de frein et démarrer le moteur.

NOTA : Si la pédale s'enfonce de quelques millimètres, le fonctionnement est normal.
Contrôler le clapet de dépression.
Déposer la durit de dépression.
Confirmer la circulation de l'air dans le sens amplificateur-moteur, mais pas dans le sens moteur-amplificateur.

CONTROLE AMPLIFICATEUR DE FREINAGE



B3F201AD

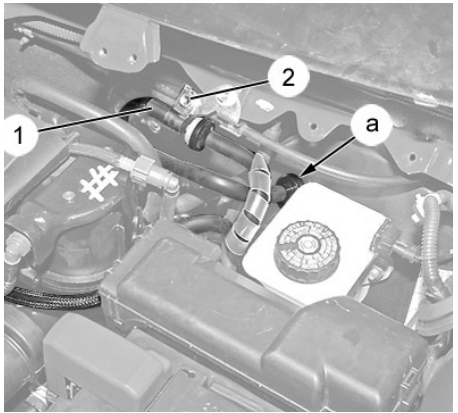
C : Circulation d'air

D : Absence de circulation d'air

En cas de défaut, remplacer la durite de dépression.

Reposer la durite de dépression.

CONTROLE POMPE A VIDE



B3F202ED

Outillages.

[1] Contrôleur de pression **: (-).1602.A** **Coffret S.1602**
[2] Raccord de prise de pression **: (-).1602.B**

Contrôle.

Déposer :

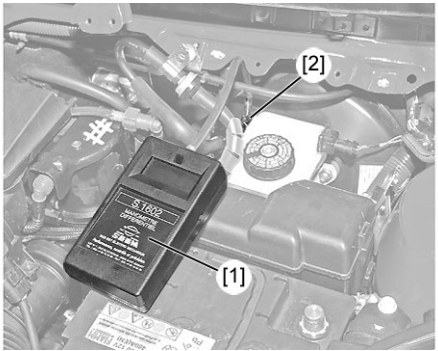
- Le capuchon de l'articulation du bras d'essuie-vitre avant.
- Le bras d'essuie-vitre avant.
- Le joint supérieur entre capot et auvent.
- Les grilles de ventilation supérieures d'auvent.
- Le moteur essuie-vitre.
- L'auvent.

Localiser le tube de dépression **(1)** entre la pompe à vide et l'amplificateur de freinage.

Déposer la vis **(2)**.

Désaccoupler en **"a"** le tube de dépression.

CONTROLE POMPE A VIDE



B3F202FD

Insérer le raccord **[2]** entre le tube de dépression et l'amplificateur de freinage.
Brancher l'outil **[1]** sur le raccord **[2]**.
Mettre le moteur en marche au ralenti.
Contrôler la valeur de dépression.
Déposer l'outillage.
Désaccoupler en **"a"** le tube de dépression.
Reposer :
- La vis **(2)**.
- L'auvent.
- Le moteur essuie-vitre.
- Les grilles de ventilation supérieures d'auvent.
- Le joint supérieur entre capot et auvent.
- Le bras d'essuie-vitre avant.
- Le capuchon de l'articulation du bras d'essuie-vitre avant.

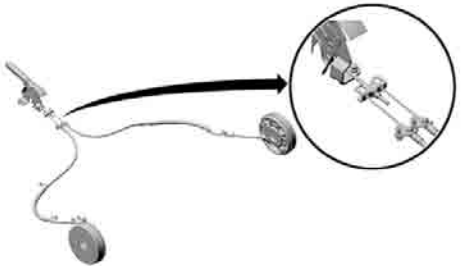
Valeurs de contrôle.

NOTA : La valeur de dépression doit être supérieure ou égale à **0,850 bar**.

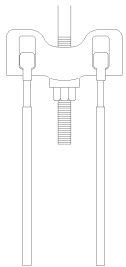
Température huile moteur	Dépression minimal	Durée maximale *(en secondes)* pour atteindre la dépression minimale
80°C ± 5°C	**500 mbar**	**4,5**
	800 mbar	**18**

Si la valeur est hors tolérance :
- Contrôler la pompe à vide en direct.
- Contrôler l'étanchéité du circuit sur les tuyaux de liaison et sur l'amplificateur de freinage.

REGLAGE FREIN DE PARKING



B3F2021D



B3F200ZD

Le réglage du frein de parking s'effectue sous la console centrale.

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

Régler la garde de segment de frein à main.
Vérifier la course du levier de frein à main.
Tirer lentement le levier de frein à main en position haute maximale et compter le nombre de clics.

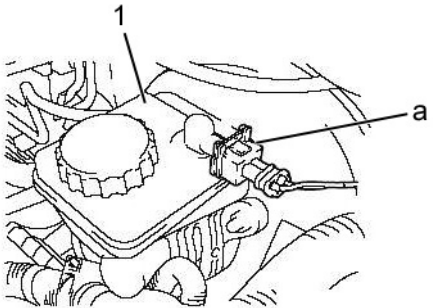
Course du levier de frein à main : **5 à 8 clics à 196 N**.

Déposer la console centrale.
Tourner l'écrou de réglage jusqu'à ce que la course du levier de frein à main corresponde à la valeur indiquée.

Course du levier de frein à main : **5 à 8 clics à 196 N.**

Actionner le levier de frein à main **3 à 4 fois** et contrôler sa course.
Contrôler que le frein à main ne frotte pas lorsqu'il est en position basse.
Vérifier que le voyant témoin de frein à main s'allume quand le frein à main est serré.
Fonctionnement standard : le voyant témoin de frein à main s'allume toujours dès le premier cran.
Reposer la console centrale.

VIDANGE REMPLISSAGE PURGE CIRCUIT DE FREINAGE



B3F202AD

Outillage.

[1] Appareil à purger genre **«LURO»** ou similaire

IMPÉRATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

NOTA : La purge du circuit de freinage secondaire s'effectue à l'aide d'un outil de diagnostic.

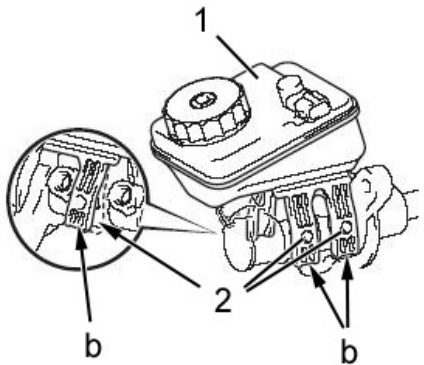
Vidange.

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer :
- Le capuchon de l'articulation du bras d'essuie-vitre avant.
- Le bras d'essuie-vitre avant.
- Le joint supérieur entre capot et auvent.
- Les grilles de ventilation supérieures d'auvent.
- Le moteur essuie-vitre.
- L'auvent.

Vidanger le réservoir de liquide de frein **(1)** au maximum
(si nécessaire, utiliser une seringue propre).
Déconnecter le connecteur en **"a"**.

VIDANGE REMPLISSAGE PURGE CIRCUIT DE FREINAGE



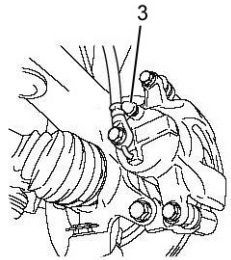
B3F202BD

Vidanger le réservoir de liquide de frein **(1)** au maximum *(si nécessaire, utiliser une seringue propre).*
Déconnecter le connecteur en **"a"**.
Déposer le réservoir de liquide de frein **(1)** en écartant les ergots en **"b"** des axes **(2)**.
Nettoyer le réservoir de liquide de frein **(1)**.
Reposer le réservoir de liquide de frein **(1)**.
Reconnecter le connecteur en **"a"**.
Reposer le capuchon de l'articulation du bras d'essuie-vitre avant, le bras d'essuie-vitre avant, le joint supérieur entre capot et auvent, les grilles de ventilation supérieures d'auvent, le moteur essuie-vitre et l'auvent.
Rebrancher la borne négative de la batterie.
IMPÉRATIF : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie *(voir opération correspondante).*

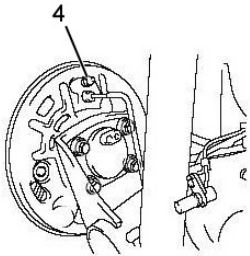
Remplissage du circuit de freinage.
ATTENTION : Utiliser exclusivement les fluides hydrauliques homologués et recommandés.
IMPÉRATIF : N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné, éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.
Remplir le réservoir de liquide de frein **(1)**.

Purge du circuit de freinage primaire.
ATTENTION : Pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir et le compléter.
ATTENTION : Le dispositif **ABS** ne doit pas être en action pendant l'opération de purge.
ATTENTION : Respecter l'ordre d'ouverture des vis de purge.

VIDANGE REMPLISSAGE PURGE CIRCUIT DE FREINAGE



B3F202CD



B3F202DD

Étrier de frein avant : vis de purge **(3)**.
Vis de purge **(4)**.
Purger chaque récepteur de frein en procédant dans l'ordre suivant :

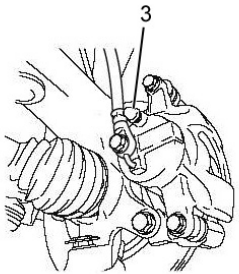
- Roue avant gauche.
- Roue avant droite.
- Roue arrière gauche.
- Roue arrière droite.

Purge du circuit de freinage avec l'appareil à purger.

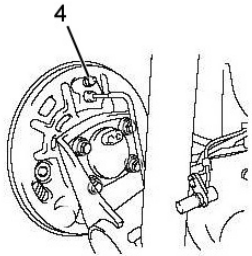
Raccorder l'appareil à purger **[1]** sur le réservoir de liquide de frein **(1)**.
Régler la pression de l'appareil à **2 bars**.
Pour chaque circuit de frein :
- Brancher un tube transparent sur la vis de purge, plonger l'autre extrémité du tube dans un récipient propre.
- Ouvrir la vis de purge, attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle d'air.
- Fermer la vis de purge.

Retirer l'appareil à purger **[1]**.
Vérifier le niveau du liquide de frein *(entre le niveau **"MINI"** et le niveau **"MAXI"**)*.
Remplir si nécessaire avec du liquide de frein synthétique homologué et recommandé.

VIDANGE REMPLISSAGE PURGE CIRCUIT DE FREINAGE



B3F202CD



B3F202DD

Purge du circuit de freinage sans l'appareil à purger.
NOTA : Deux opérateurs sont nécessaires.
Pour chaque circuit de frein :
- Appuyer sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression.
- Brancher un tube transparent sur la vis de purge.
- Plonger l'autre extrémité du tube dans un récipient propre.
- Ouvrir la vis de purge.
- Attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle d'air.
- Fermer la vis de purge.

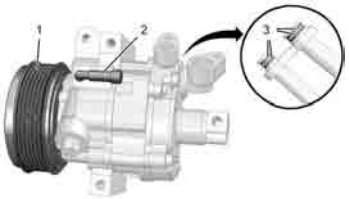
NOTA : Recommencer la méthode une seconde fois si cela est nécessaire.
Vérifier le niveau du liquide de frein *(entre le niveau **"MINI"** et le niveau "**MAXI**")*.
Remplir si nécessaire avec du liquide de frein synthétique homologué et recommandé.

Purge du circuit de freinage secondaire.
ATTENTION : Pendant les opérations de purge : Veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir et le compléter.
NOTA : L'appareil à purger **[1]** est toujours branché sur le réservoir de frein **(1)**.
Utiliser un outil de diagnostic.
Sélectionner le menu ABS.
Suivre les indications de l'outil diagnostic.
À la fin du programme de purge, vérifier et compléter, si nécessaire, le niveau de liquide de frein.
Vérifier la course de la pédale de frein *(pas d'allongement)*, sinon reprendre la procédure de purge.

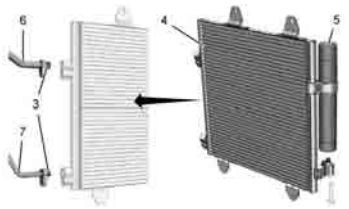
CLIMATISATION R 134.a (HFC)

Véhicule	Motorisation	Date	Charge frigorigène (± 305 gr)	Compresseur		
				Cylindrée fixe (à palette)	Quantité huile cm^3	Référence Huile
C1	384/F	06/05 →	**450**	VALEO/ZEXEL **DKV-06R**	**80**	VALEO/ZEXEL **ZXL 200PG**
	DV4TD		**500**			

CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)



C5H2021D



C5H2022D

Compresseur/condenseur.

(1) Plateau entraîneur du compresseur de réfrigération

(2) Connecteur

(3) Joints d'étanchéité

(3) Joints d'étanchéité

(4) Condenseur

(5) Cartouche filtrante

(6) Entrée du condenseur

(7) Sortie du condenseur

CARACTERISTIQUES CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)

C5H2023D

Détendeur.

(8) Entrée du détendeur
(9) Sortie du détendeur
(3) Joints d'étanchéité

Lubrifiant.
ATTENTION : Ces huiles ayant une forte propension à capter l'humidité, éviter les conditionnements en bidons, ces derniers risquant d'être stockés entamés.
Type d'huile utilisé **: ZXL 200PG**.

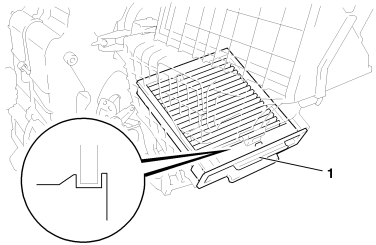
IMPÉRATIF : Ne jamais utiliser un autre type d'huile.
Il n'est pas obligatoire de contrôler le niveau d'huile du compresseur lorsqu'on effectue une charge du circuit de réfrigération.

NOTA : Le contrôle du niveau d'huile s'effectue en cas de fuite du circuit de réfrigération *(voir opération correspondante)*.
Pressostat.
Capteur pression linéaire.
Valves de remplissage.
Type de valves : encliquetable *(avec capuchon de protection)*.
NOTA : Les valves haute pression et basse pression ont un diamètre différent pour éviter toute erreur de manipulation
Joint d'étanchéité.
Joint torique.

POINTS PARTICULIERS : CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)

Filtre à pollen

C5H202HD



C5H202JD

Le filtre à pollen est situé dans l'habitacle sous la planche de bord *(côté droit).*

Déposer le filtre à pollen **(1)**.

Repose.

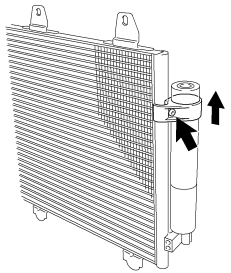
Nettoyer le logement du filtre à pollen.

Monter un filtre à pollen neuf.

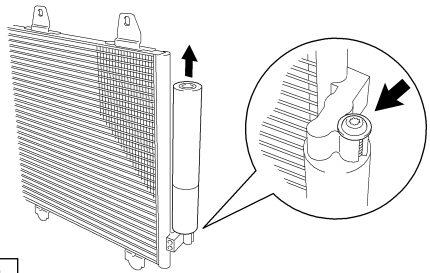
Vérifier le débit d'air du pulseur d'air en le faisant fonctionner sur ses différentes vitesses.

POINTS PARTICULIERS : CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)

Cartouche filtrante et dessicative



C5H2006D



C5H2007D

Dépose.

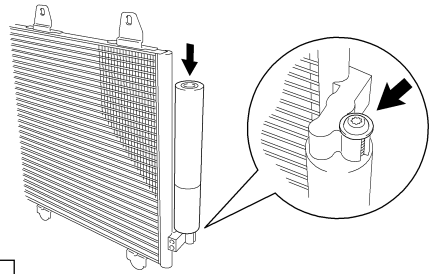
Déposer le condenseur
(voir opération correspondante).

Déposer la vis et le support.

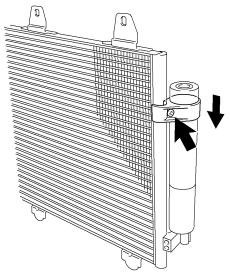
Déposer la vis et la cartouche filtrante et dessicative.

Déposer les **4 joints** toriques du condenseur.

Cartouche filtrante et dessicative



C5H2008D



C5H2009D

Repose.

Lubrifier **4 joints** toriques neufs et la surface de contact de la cartouche filtrante et dessicative en utilisant de l'huile pour compresseur.

Huile pour compresseur : **ZXL 200PG ou équivalent**.

Poser les **4 joints** toriques sur le condenseur.

Reposer la cartouche filtrante et dessicative avec la vis.

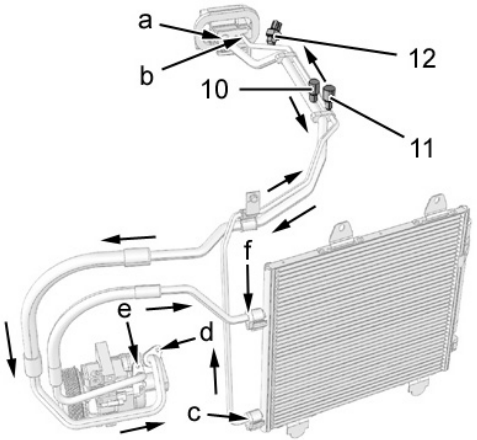
Couple de serrage : **1,3 ± 0,1m.daN**.

Reposer le support avec la vis.

Reposer le condenseur *(voir opération correspondante)*.

CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)

Moteur : 384F



C5H2024D

(10) Valve basse pression

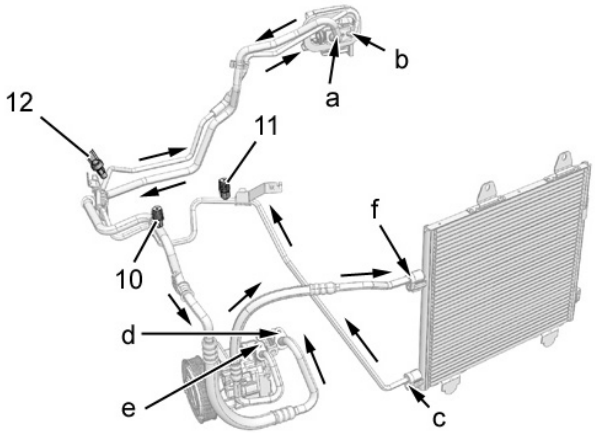
(11) Valve haute pression

(12) Pressostat

"a" Sortie détendeur	**: 1 ± 0,1**
"b" Entrée détendeur	**: 1 ± 0,1**
"c" Sortie condenseur	**: 1 ± 0,1**
"d" Entrée compresseur de réfrigération	**: 1 ± 0,1**
"e" Sortie compresseur de réfrigération	**: 1 ± 0,1**
"f" Entrée condenseur	**: 1 ± 0,1**

CIRCUIT DE REFRIGERATION (R 134.a)

Moteur : DV4TD



C5H2025D

(10) Valve basse pression

(11) Valve haute pression

(12) Pressostat

"a" Sortie détendeur	**: 1 ± 0,1**
"b" Entrée détendeur	**: 1 ± 0,1**
"c" Sortie condenseur	**: 1 ± 0,1**
"d" Entrée compresseur de réfrigération	**: 1 ± 0,1**
"e" Sortie compresseur de réfrigération	**: 1 ± 0,1**
"f" Entrée condenseur	**: 1 ± 0,1**